**TUYỂN TẬP**

**2.000 ĐỀ THI TUYỂN SINH**

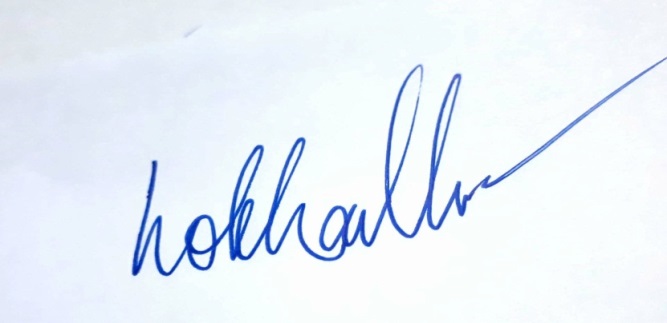
**VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN**

**TỪ CÁC TỈNH-THÀNH-CÓ ĐÁP ÁN**

**TẬP 31 (1501-1550)**

****

****

****

**Người tổng hợp, sưu tầm : Thầy giáo Hồ Khắc Vũ**

***LỜI NÓI ĐẦU***

***Kính thưa các quý bạn đồng nghiệp dạy môn Toán, Quý bậc phụ huynh cùng các em học sinh, đặc biệt là các em học sinh lớp 9 thân yên !!***

***Tôi xin tự giới thiệu, tôi tên Hồ Khắc Vũ , sinh năm 1994 đến từ TP Tam Kỳ - Quảng Nam, tôi học Đại học Sư phạm Toán, đại học Quảng Nam khóa 2012 và tốt nghiệp trường này năm 2016***

***Đối với tôi, môn Toán là sự yêu thích và đam mê với tôi ngay từ nhỏ, và tôi cũng đã giành được rất nhiều giải thưởng từ cấp Huyện đến cấp tỉnh khi tham dự các kỳ thi về môn Toán. Môn Toán đối với bản thân tôi, không chỉ là công việc, không chỉ là nghĩa vụ để mưu sinh, mà hơn hết tất cả, đó là cả một niềm đam mê cháy bỏng, một cảm hứng bất diệt mà không mỹ từ nào có thể lột tả được. Không biết tự bao giờ, Toán học đã là người bạn thân của tôi, nó giúp tôi tư duy công việc một cách nhạy bén hơn, và hơn hết nó giúp tôi bùng cháy của một bầu nhiệt huyết của tuổi trẻ. Khi giải toán, làm toán, giúp tôi quên đi những chuyện không vui***

***Nhận thấy Toán là một môn học quan trọng , và 20 năm trở lại đây, khi đất nước ta bước vào thời kỳ hội nhập , môn Toán luôn xuất hiện trong các kỳ thi nói chung, và kỳ Tuyển sinh vào lớp 10 nói riêng của 63/63 tỉnh thành phố khắp cả nước Việt Nam. Nhưng việc sưu tầm đề cho các thầy cô giáo và các em học sinh ôn luyện còn mang tính lẻ tẻ, tượng trưng. Quan sát qua mạng cũng có vài thầy cô giáo tâm huyết tuyển tập đề, nhưng đề tuyển tập không được đánh giá cao cả về số lượng và chất lượng,trong khi các file đề lẻ tẻ trên các trang mạng ở các cơ sở giáo dục rất nhiều.***

***Từ những ngày đầu của sự nghiệp đi dạy, tôi đã mơ ước ấp ủ là phải làm được một cái gì đó cho đời, và sự ấp ủ đó cộng cả sự quyết tâm và nhiệt huyết của tuổi thanh xuân đã thúc đẩy tôi làm TUYỂN TẬP 2.000 ĐỀ THI TUYỂN SINH 10 VÀ HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CỦA CÁC TỈNH – THÀNH PHỐ TỪ NĂM 2000 đến nay***

***Tập đề được tôi tuyển lựa, đầu tư làm rất kỹ và công phu với hy vọng tợi tận tay người học mà không tốn một đồng phí nào***

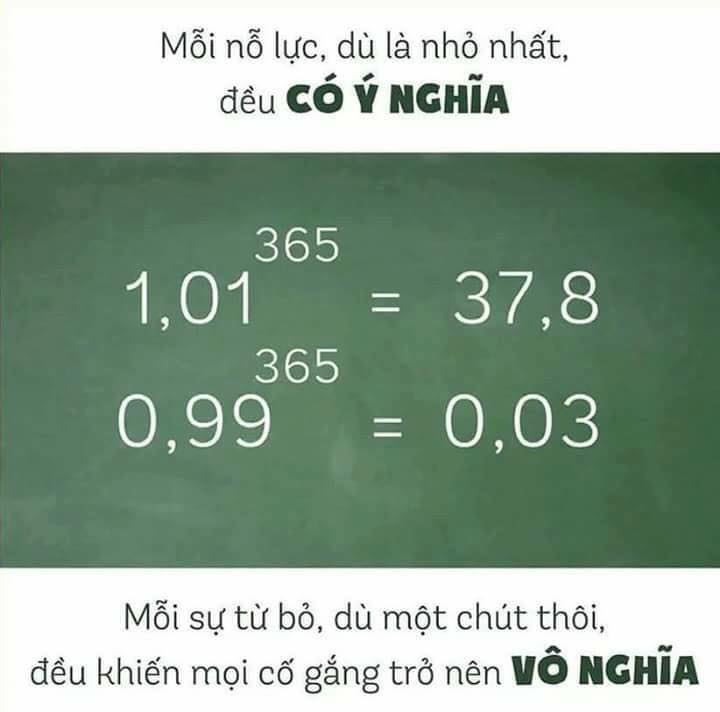
***Chỉ có một lý do cá nhân mà một người bạn đã gợi ý cho tôi rằng tôi phải giữ cái gì đó lại cho riêng mình, khi mình đã bỏ công sức ngày đêm làm tuyển tập đề này. Do đó, tôi đã quyết định chỉ gửi cho mọi người file pdf mà không gửi file word đề tránh hình thức sao chép , mất bản quyền dưới mọi hình thức, Có gì không phải mong mọi người thông cảm***

***Cuối lời , xin gửi lời chúc tới các em học sinh lớp 9 chuẩn bị thi tuyển sinh, hãy bình tĩnh tự tin và giành kết quả cao***

***Xin mượn 1 tấm ảnh trên facebook như một lời nhắc nhở, lời khuyên chân thành đến các em***

***"MỖI NỖ LỰC, DÙ LÀ NHỎ NHẤT, ĐỀU CÓ Ý NGHĨA***

***MỖI SỰ TỪ BỎ, DÙ MỘT CHÚT THÔI, ĐỀU KHIẾN MỌI THỨ TRỞ NÊN VÔ NGHĨA"***

******

ĐỀ 1501

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)*

Cho biÓu thøc 

a) Rót gän biÓu thøc K.

b) TÝnh gi¸ trÞ cña K khi .

c) T×m gi¸ trÞ cña a sao cho K < 0.

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)* Cho hÖ ph­¬ng tr×nh: 

a) Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh khi cho m = 1.

b) T×m gi¸ trÞ cña m ®Ó hÖ ph­¬ng tr×nh v« nghiÖm.

**Bµi 3.** *(4 ®iÓm)* Cho nöa ®­êng trßn (O) ®­êng kÝnh AB. Tõ A vµ B kÎ hai tiÕp tuyÕn Ax vµ By. Qua ®iÓm M thuéc nöa ®­êng trßn nµy, kÎ tiÕp tuyÕn thø ba, c¾t c¸c tiÕp tuyÕn Ax vµ By lÇn l­ît ë E vµ F.

a) Chøng minh AEMO lµ tø gi¸c néi tiÕp.

b) AM c¾t EO t¹o P, BM c¾t OF t¹i Q. Tø gi¸c MPOQ lµ h×nh g×? T¹i sao?.

c) KÎ MH vu«ng gãc víi AB (H thuéc AB). Gäi K lµ giao ®iÓm cña MH vµ EB. So s¸nh MK víi KH.

d) Cho AB = 2R vµ gäi r lµ b¸n kÝnh néi tiÕp tam gi¸c EOF. Chøng minh r»ng: .

**Bµi 4.** *(2 ®iÓm)*

Ng­êi ta rãt ®Çy n­íc vµo mét chiÕc ly h×nh nãn th× ®­îc 8 cm3. Sau ®ã ng­êi ta rãt n­íc tõ ly ra ®Ó chiÒu cao mùc n­í chØ cßn l¹i mét nöa. H·y tÝnh thÓ tÝch l­îng n­íc cßn l¹i trong ly?

ĐỀ 1502

**Bµi 1.** *(2,5 ®iÓm)*

Cho biÓu thøc 

a) Rót gän biÓu thøc P.

b) TÝnh gi¸ trÞ cña x ®Ó P = - 1.

c) T×m m ®Ó víi mäi gi¸ trÞ x > 9 ta cã .

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)* Gi¶i bµi to¸n b»ng c¸ch lËp ph­¬ng tr×nh:

Theo kÕ ho¹ch hai tæ s¶n xuÊt 600 s¶n phÈm trong mét thêi gian nhÊt ®Þnh. Do ¸p dông kü thuËt míi nªn tæ I ®· v­ît møc 18% vµ tæ II ®· v­ît møc 21%. V× vËy trong thíi gian quy ®Þnh hä ®· hoµn thµnh v­ît møc 120 s¶n phÈm. Hái sè s¶n phÈm ®­îc giao cña mçi tæ theo kÕ ho¹ch ?

**Bµi 3.** *(3,5 ®iÓm)* Cho ®­êng trßn (O), ®­êng kÝnh AB cè ®Þnh, ®iÓm I n»m gi÷a A vµ O sao cho . KÎ d©y MN vu«ng gãc víi AB t¹i I. Gäi C lµ ®iÓm tuú ý thuéc cung lín MN sao cho C kh«ng trïng víi M, N vµ B. Nèi AC c¾t MN t¹i E.

a) Chøng minh tø gi¸c IECB néi tiÕp ®­îc trong mét ®­êng trßn.

b) Chøng minh ΔAME ~ ΔACM vµ AM2 = AE.AC.

c) Chøng minh AE.AC - AI.IB = AI2.

d) H·y x¸c ®Þnh vÞ trÝ cña ®iÓm C sao cho kho¶ng c¸ch tõ N ®Õn t©m ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c CME lµ nhá nhÊt.

**Bµi 4.** *(2 ®iÓm)*

Mét h×nh ch÷ nhËt ABCD cã diÖn tÝch lµ 2 cm2, chu vi lµ 6 cm vµ AB > AD. Cho h×nh ch÷ nhËt nµy quay quanh c¹nh AB mét vßng ta ®­îc mét h×nh g×? H·y tÝnh thÓ tÝch vµ diÖn tÝch xung quanh cña h×nh ®­îc t¹o thµnh.

ĐỀ 1503

**Bµi 1.** *(1,5 ®iÓm)*

a) Cho biÕt  vµ . H·y so s¸nh A + B vµ A.B.

b) TÝnh gi¸ trÞ cña biÓu thøc: 

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)*

a) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: x4 + 24x2 -25 = 0.

b) Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 3.** *(1,5 ®iÓm)*

Cho ph­¬ng tr×nh: x2 - 2mx + (m - 1)3 = 0 víi x lµ Èn sè, m lµ tham sè. (1)

a) Gi¶i ph­¬ng tr×nh (1) khi m = -1.

b) X¸c ®Þnh m ®Ó ph­¬ng tr×nh (1) cã hai nghiÖm ph©n biÖt, trong ®ã mét nghiÖm b»ng b×nh ph­¬ng cña nghiÖm cßn l¹i.

**Bµi 4.** *(3 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC cã c¸c gãc ®Òu nhän, gãc A b»ng 450. VÏ c¸c ®­êng cao BD vµ CE cña tam gi¸c ABC. Gäi H lµ giao ®iÓm cña BD vµ CE.

a) Chøng minh tø gi¸c ADHE néi tiÕp ®­îc trong mét ®­êng trßn.

b) Chøng minh: HD = DC.

c) TÝnh tØ sè: .

d) Gäi O lµ t©m ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c ABC. Chøng minh OA vu«ng gãc víi DE.

**Bµi 5.** *(2 ®iÓm)*

Mét h×nh trô b»ng th¹ch cao cã thÓ tÝch lµ 12 cm3 ngõi ta gät ®i ®Ó ®­îc mét h×nh nãn cã ®¸y lµ mét ®¸y cña h×nh trô vµ chiÒu cao ®óng b»ng mét nöa chiÒu cao h×nh trô. H·y t×nh thÓ tÝch h×nh nãn.

ĐỀ SỐ 1504

**Bµi 1.** *( ®iÓm)* Cho hµm sè y = f(x) = .

a) T×m tËp x¸c ®Þnh cña hµm sè.

b) Chøng minh f(a) = f(- a) víi - 2 ≤ a ≤ 2.

c) Chøng minh y2 ≥ 4.

**Bµi 2.** *( ®iÓm)* Gi¶i bµi to¸n b»ng c¸ch lËp ph­¬ng tr×nh:

Mét tam gi¸c cã chiÒu cao b»ng  c¹nh ®¸y. NÕu chiÒu cao gi¶m ®i 2 dm vµ cacnhj ®¸y t¨ng thªm 3 dm th× diÖn tÝch cña nã gi¶m ®i 14 dm2. TÝnh chiÒu cao vµ c¹nh ®¸y cña tam gi¸c.

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

Cho h×nh b×nh hµnh ABCD cã ®inh D n»m trªn ®­êng trßn ®­êng kÝnh AB. H¹ BN vµ DM cïng vu«ng gãc víi ®­êng chÐo AC. Chøng minh:

a) Tø gi¸c CBMD néi tiÕp ®­îc trong ®­êng trßn.

b) Khi ®iÓm D di ®éng trªn ®­êng trßn th× ∠BMD + ∠BCD kh«ng ®æi.

c) DB.DC = DN.AC.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho h×nh thoi ABCD víi giao ®iÓm hai ®­êng chÐo lµ O. Mét ®­êng th¼ng d vu«ng gãc víi mÆt ph¼ng (ABCD) t¹i O. LÊy mét ®iÓm S trªn d. Nèi SA, SB, SC, SD.

a) Chøng minh AC vu«ng gãc víi mÆt ph¼ng (SBD).

b) Chøng minh mÆt ph¼ng (SAC) vu«ng gãc víi mÆt ph¼ng (ABCD) vµ mÆt ph¼ng (SBD).

c) TÝnh SO, biÕt AB = 8 cm; ∠ABD = 300, ∠ASC = 600.

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

Chøng minh r»ng: NÕu x, y lµ c¸c sè d­¬ng th× .

BÊt ®¼ng thøc trë thµnh ®¼ng thøc khi nµo?

ĐỀ 1505

**Bµi 1.** *( ®iÓm)* Cho .

a) T×m x ®Ó A cã nghÜa.

b) Rót gän A.

**Bµi 2.** *( ®iÓm)*

a) Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh 

b) Gi¶i ph­¬ng tr×nh 

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC néi tiÕp ®­êng trßn (O), gäi D lµ ®iÓm chÝnh gi÷a cña cung nhá BC. Hai tiÕp tuyÕn t¹i C vµ D víi ®­êng trßn (O) c¾t nhau t¹i E. Gäi P, Q lÇn l­ît lµ giao ®iÓm cña c¸c cÆp ®­êng th¼ng AB vµ CD; AD vµ CE.

a) Chøng minh BC// DE.

b) Chøng minh tõ gi¸c CODE; APQC néi tiÕp ®­îc.

c) Tø gi¸c BCQP lµ h×nh g×?

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho h×nh chãp tø gi¸c ®Òu SABC cã c¹nh bªn b»ng 24 cm vµ ®­êng cao b»ng 20 cm.

a) TÝnh thÓ tÝch cña h×nh chãp.

b) TÝnh diÖn tÝch toµn phÇn cña h×nh chãp.

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

TÝnh gi¸ trÞ nhá nhÊt cña biÓu thøc: 

ĐỀ 1506

**Bµi 1.** *( ®iÓm)*

Cho ®­êng th¼ng (D) cã ph­¬ng tr×nh: y = - 3x + m. X¸c ®Þnh (D) trong mçi tr­êng hîp sau:

a) (D) ®i qua ®iÓm A(-1; 2).

b) (D) c¾t trôc hoµnh t¹i ®iÓm B cã hoµnh ®é b»ng .

**Bµi 2.** *( ®iÓm)* Cho biÓu thøc .

a) T×m x ®Ó A cã nghÜa.

b) Víi gi¸ trÞ nµo cña x th× A ®¹t gi¸ trÞ lín nhÊt, t×m gi¸ trÞ ®ã.

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

Cho hai ®­êng trßn (O) vµ (O') c¾t nhau t¹i A vµ B. C¸c tiÕp tuyÕn t¹i A cña c¸c ®­êng trßn (O) vµ (O') c¾t ®­êng trßn (O') vµ (O) theo thõ tù t¹i C vµ D. Gäi P vµ Q lÇn l­ît lµ trung ®iÓm cña c¸c d©y AC vµ AD. Chøng minh:

a) Hai tam gi¸c ABD vµ CBA ®ång d¹ng.

b) ∠BQD = ∠APB.

c) Tõ gi¸c APBQ néi tiÕp.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC vu«ng t¹i B. VÏ nöa ®­êng th¼ng AS vu«ng gãc víi mÆt ph¼ng (ABC). KÎ AM vu«ng gãc víi SB.

a) Chøng minh AM vu«ng gãc víi mÆt ph¼ng (SBC).

b) TÝnh thÓ tÝch h×nh chãp SABC, biÕt AC = 2a; SA = h vµ ∠ACB = 300.

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

Chøng minh r»ng: NÕu x, y, z > 0 tho¶ m·n  th×

.

ĐỀ 1507

**Bµi 1.** *( ®iÓm)* T×m x biÕt: .

**Bµi 2.** *( ®iÓm)* Cho ph­¬ng tr×nh bËc hai 3x2 + mx + 12 = 0. (1)

a) T×m m ®Ó ph­¬ng tr×nh (1) cã hai nghiÖm ph©n biÖt.

b) T×m m ®Ó ph­¬ng tr×nh cã mét nghiÖm b»ng 1, t×m nghiÖm cßn l¹i.

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

Mét xe m¸y ®i tõ A ®Õn B trong mét thêi gian dù ®Þnh. NÕu vËn tèc t¨ng thªm 14 km/giê th× ®Õn sím 2 giê, nÕu gi¶m vËn téc ®i 4 km/giê th× ®Õn muén 1 giê. TÝnh vËn tèc dù ®Þnh vµ thêi gian dù ®Þnh.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Tõ ®iÓm A ngoµi ®­êng trßn (O) kÎ hai tiÕp tuyÕn AB, AC vµ c¸t tuyÕn AKD sao cho BD song song víi AC. Nèi BK c¾t AC ë I.

a) Nªu c¸ch vÏ c¸t tuyÕn AKD sao cho BD// AC.

b) Chøng minh: IC2 = IK.IB.

c) Cho gãc BAC b»ng 600. Chøng minh c¸t tuyÕn AKD ®i qua O.

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

BiÕt r»ng a, b lµ c¸c sè tho¶ m·n a > b > 0 vµ a.b = 1. Chøng minh .

ĐỀ 1508

**Bµi 1.** *( ®iÓm)* Cho biÓu thøc 

a) Víi gi¸ trÞ nµo cña x vµ y th× biÓu thøc cã nghÜa?

b) Rót gän P.

c) T×m sè trÞ cña biÓu thøc víi x = 3; y = 4 + 2

**Bµi 2.** *( ®iÓm)*

a) Cho hµm sè y = ax + b

TÝnh a, b biÕt ®å thÞ cña hµm sè ®i qua ®iÓm (2; - 1) vµ c¾t trôc hoµnh t¹i ®iÓm cã hoµnh ®é b»ng 3/2.

b) ViÕt c«ng thøc mét hµm sè, biÕt ®å thÞ cña nã song song víi ®å thÞ hµm sè trªn vµ c¾t trôc tung t¹i ®iÓm cã tung ®é b»ng - 1.

**Bµi 3.** *( ®iÓm)* Gi¶i bµi to¸n b»ng c¸ch lËp ph­¬ng tr×nh:

Nhµ tr­êng tæ chøc cho 180 häc sinh khèi 9 ®i tham quan di tÝch lÞch sö. Ng­êi ta dù tÝnh: NÕu dïng lo¹i xe lín chuyªn chë mét l­ît hÕt sè häc sinh th× ph¶i ®iÒu Ýt h¬n nÕu dïng lo¹i xe nhá lµ 2 chiÕc. BiÕt r»ng mçi xe lín cã nhiÒu h¬n mçi xe nhá lµ 15 chç ngåi. TÝnh sè xe lín nÕu lo¹i xe ®ã d­îc huy ®éng.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC c©n ë A, cã gãc A nhän. §­êng vu«ng gãc víi AB t¹i A c¾t ®­êng th¼ng BC t¹i E. KÎ EN vu«ng gãc víi AC. Gäi M lµ trung ®iÓm cña BC. Hai ®­êng th¼ng AM vµ EN c¾t nhau ë F.

a) T×m nh÷ng tø gi¸c cã thÓ néi tiÕp ®­îc ®­êng trßn. Gi¶i thÝch v× sao? X¸c ®Þnh t©m c¸c ®­êng trßn ®ã.

b) Chøng minh EB lµ tia ph©n gi¸c cña gãc AEF.

c) Chøng minh M lµ t©m ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c AFN.

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

Chøng minh r»ng trong c¸c h×nh hép ch÷ nhËt cã cïng tæng ba kÝch th­íc th× h×nh lËp ph­¬ng cã thÓ tÝch lín nhÊt.

ĐỀ 1509

**Bµi 1.** *( ®iÓm)*

a) VÏ ®å thÞ (P) cña hµm sè y = x2 vµ ®­êng th¼ng (D) cã ph­¬ng tr×nh y = 2x + 3.

Tõ ®ã suy ra nghiÖm cña ph­¬ng tr×nh x2 - 2x - 3 = 0 (cã gi¶i thÝch).

b) ViÕt ph­¬ng tr×nh ®­êng th¼ng (d) song song víi ®­êng th¼ng (D) vµ tiÕp xóc víi (P).

**Bµi 2.** *( ®iÓm)*

Mét thöa ruéng h×nh ch÷ nhËt cã chu vi 250 m. TÝnh diÖn tÝch cña thöa ruéng biÕt r»ng nÕu chiÒu dµi gi¶m 3 lÇn vµ chiÒu réng t¨ng 2 lÇn th× chu vi thöa ruéng vÉn kh«ng thay ®æi.

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

T×m m sao cho hÖ ph­¬ng tr×nh hai Èn x, y:



cã nghiÖm víi mäi gi¸ trÞ cña n.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho nöa ®­êng trßn t©m O, ®­êng kÝnh BC. §iÓm A thuéc nöa ®­êng trßn ®ã. Dùng h×nh vu«ng ABED thuéc nöa mÆt ph¼ng bê AB, kh«ng chøa ®iÓm C. Gäi F lµ giao ®iÓm cña AE vµ nöa ®­êng trßn t©m (O). K lµ giao ®iÓm cña CF vµ ED.

a) Chøng minh r»ng bèn ®iÓm E, B, F, K n»m trªn mét ®­êng trßn.

b) BKC lµ tam gi¸c g× ? V× sao ?

c) T×m quü tÝch ®iÓm E khi A di ®éng trªn nöa ®­êng trßn (O)/

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

Chøng minh r»ng: NÕu a, b, c lµ ®é dµi ba c¹nh cña mét tam gi¸c th×

(a + b - c)(b + c - a)(c + a - b) ≤ abc.

§¼ng thøc x¶y ra khi nµo ?

ĐỀ 1510

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)* Cho biÓu thøc:

, víi 

a) Rót gän biÓu thøc A.

b) TÝnh gi¸ trÞ cña A khi cho .

c) TÝnh gi¸ trÞ cña x ®Ó A = 3.

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)*

Mét tµu thuû ch¹y trªn khóc s«ng dµi 120 km, c¶ ®i vµ vÒ mÊt 6 giê 45 phót. TÝnh vËn tèc cña tµu thuû khi n­íc yªn lÆng, biÕt vËn tèc cña dßng n­íc lµ 4 km/h.

**Bµi 3.** *(2 ®iÓm)* Gi¶i c¸c bÊt ph­¬ng tr×nh sau:

a) 5 + 4x(x + 3) > 1 + 4x(x + 5).

b) 

**Bµi 4.** *(4 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC vu«ng t¹i C, cã BC = AB. Trªn c¹nh BC lÊy ®iÓm E (E ≠ B, C), tõ B kÎ ®­êng th¼ng d vu«ng gãc víi AE, gäi giao ®iÓm cña d víi AE, AC kÐo dµi lÇn l­ît t¹i I, K.

a) TÝnh ®é lín gãc CIK.

b) Chøng minh KA.KC = KB.KI.

c) Gäi H lµ giao ®iÓm cña ®­êng trßn ®­êng kÝnh AK víi c¹nh AB, chøng minh r»ng H, E, K th¼ng hµng.

d) T×m quü tÝch ®iÓm I khi E ch¹y trªn BC.

ĐỀ 1511

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)* Cho biÓu thøc:



a) T×m ®iÒu kiÖn ®èi víi x ®Ó biÓu thøc x¸c ®Þnh.

b) Rót gän biÓu thøc K.

c) Víi nhõng gi¸ trÞ nguyªn nµo cña x th× biÓu thøc K cã gi¸ trÞ nguyªn ?

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)*

Cho hµm sè y = x + m (D). T×m c¸c gi¸ trÞ cña m ®Ó ®­êng th¼ng (D):

a) §i qua ®iÓm A(1; 2003);

b) Song song víi ®­êng th¼ng x - y + 3 = 0;

c) TiÕp xóc víi parabol .

**Bµi 3.** *(3 ®iÓm)*

a) Gi¶i to¸n b»ng c¸ch lËp ph­¬ng tr×nh:

Mét h×nh ch÷ nhËt cã ®­êng chÐo b»ng 13 m vµ chiÒu dµi lín h¬n chiÒu réng 7 m. TÝnh diÖn tÝch h×nh ch÷ nhËt ®ã.

b) Chøng minh bÊt ®¼ng thøc:



**Bµi 4.** *(3 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC vu«ng ë A. Nöa ®­êng trßn ®­êng kÝnh AB c¾t BC t¹i D. Trªn cung AD lÊy mét ®iÓm E. Nèi BE vµ kÐo dµi c¾t AC t¹i F.

a) Chøng minh CDEF lµ mét tõ gi¸c néi tiÕp.

b) KÐo dµi DE c¾t AC ë K. Tia ph©n gi¸c cña gãc CKD c¾t EF vµ CD t¹i M vµ N. Tia ph©n gi¸c cña gãc CBF c¾t DE vµ CF t¹i P vµ Q. Tø gi¸c MPNQ lµ h×nh g× ? T¹i sao ?

c) Gäi r, r1, r2 theo thø tù lµ b¸n kÝnh c¸c ®­êng trßn néi tiÕp c¸c tam gi¸c ABC, ADB, ADC. Chøng minh r»ng r2 = r12 + r22.

ĐỀ 1512

**Bµi 1.** *(2,5 ®iÓm)*

a) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: .

b) Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

c) Gi¶i bÊt ph­¬ng tr×nh: .

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)*

a) T×m gi¸ trÞ cña x ®Ó biÓu thøc  cã gi¸ trÞ lín nhÊt.

b) Rót gän biÓu thøc:  víi ⏐a⏐ > ⏐b⏐> 0.

**Bµi 3.** *(2 ®iÓm)*

NÕu hai vßi n­íc cïng ch¶y vµo mét c¸i bÓ kh«ng cã n­íc th× sau 12 giê bÓ ®Çy. Sau khi hai vßi cïng ch¶y 8 giê th× ng­êi ta kho¸ vßi I, cßn vßi II tiÕp tôc ch¶y. Do t¨ng c«ng suÊt vßi II lªn gÊp ®«i, nªn vßi II ®· ch¶y ®Çy phÇn cßn l¹i cña bÓ trong 3 gië r­ìi. Hái nÕu mçi vßi ch¶y mét m×nh víi c«ng suÊt b×nh th­êng th× bao l©u míi ®Çy bÓ ?

**Bµi 4.** *(3,5 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC cã ba gãc nhän, ®­êng cao AE vµ CD c¾t nhau t¹i H (H lµ trùc t©m cña tam gi¸c ABC).

a) Chøng minh ®­êng trung trùc cña ®o¹n HE ®i qua trung ®iÓm I cña ®o¹n th¼ng BH.

b) Gäi K lµ trung ®iÓm c¹nh AC. Chøng minh KD lµ tiÕp tuyÕn cña ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c BDE.

ĐỀ 1513

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)* Cho hÖ ph­¬ng tr×nh:  (1)

a) Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh (1) khi a = 2.

b) Víi gi¸ trÞ nµo cña a th× hÖ (1) cã nghiÖm duy nhÊt.

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)* Cho biÓu thøc  víi x > 0 vµ x ≠ 1.

a) Rót gän biÓu thøc A;

b) Chøng minh r»ng: 0 < A < 2.

**Bµi 3.** *(2 ®iÓm)* Cho ph­¬ng tr×nh (m - 1)x2 + 2mx2 + m - 2 = 0. (\*)

a) Gi¶i ph­¬ng tr×nh (\*) khi m = 1.

b) T×m tÊt c¶ c¸c gi¸ trÞ cña m ®Ó ph­¬ng tr×nh (\*) cã hai nghiÖm ph©n biÕt.

**Bµi 4.** *(3 ®iÓm)*

Tõ ®iÓm M n»m ngoµi ®­êng trßn t©m O b¸n kÝnh R vÏ hai tiÕp tuyÕn AM, MB (A, B lµ tiÕp ®iÓm) vµ mét ®­êng th¼ng qua M c¾t ®­êng trßn t¹i C vµ D. Gäi I lµ trung ®iÓm cña CD. Gäi E, F, K lÇn l­ît lµ giao ®iÓm cña ®­êng th¼ng AB víi c¸c ®­êng th¼ng OM, MD, OI.

a) Chøng minh r»ng: R2 = OE.OM = OI.OK.

b) Chøng minh r»ng 5 ®iÓm M, A, B, O, I cïng thuéc mét ®­êng trßn.

c) Khi cung CAD nhá h¬n cung CBD, chøng minh r»ng gãc DEC b»ng hai lÇn gãc DBC.

**Bµi 5.** *(1 ®iÓm)*

Cho ba sè d­¬ng x, y, z tho¶ m·n x + y + z = 1. Chøng minh r»ng:



ĐỀ 1514

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)* Cho h¸m sè y = f(x) = .

a) H·y tÝnh f(2), f(- 3), f(-), f().

b) C¸c ®iÓm A(1; ), B(; 3), C(- 2; - 6), D() cã thuéc ®å thÞ cña hµm sè kh«ng?

**Bµi 2.** *(2,5 ®iÓm)* Gi¶i c¸c ph­ng tr×nh:

a)  b) (2x - 1)(x + 4) = (x + 1)(x - 4).

**Bµi 3.** *(1 ®iÓm)* Cho ph­¬ng tr×nh 2x2 - 5x + 1 = 0.

TÝnh  (víi x1 vµ x2 lµ hai nghiÖm cña ph­¬ng tr×nh)

**Bµi 4.** *(3,5 ®iÓm)*

Cho hai ®­êng trßn (O1) vµ (O­2) c¾t nhau t¹i A vµ B, tiÕp tuyÕn chung víi hai ®­êng trßn (O1) vµ (O­2) vÒ phÝa nöa mÆt ph¼ng bê O1O2 chøa ®iÓm B, cã tiÕp ®iÓm thø tù lµ E vµ F. Qua A kÎ c¸t tuyÕn song song víi EF c¾t ®­êng trßn (O1), (O­2) thø tù t¹i C, D. §­êng th¼ng CE vµ ®­êng th¼ng DF c¾t nhau t¹i I.

a) Chøng minh IA vu«ng gãc víi CD.

b) Chøng minh tø gi¸c IEBF lµ tø gi¸c néi tiÕp.

c) Chøng minh ®­êng th¼ng AB ®i qua trung ®iÓm cña EF.

**Bµi 5.** *(1 ®iÓm)* T×m sè nguyªn m ®Ó  lµ sè h÷u tØ.

ĐỀ 1515

**Bµi 1.** *( ®iÓm)* XÐt biÓu thøc: 

a) Rót gän P.

b) Chøng minh r»ng nÕu 0 < x < 1 th× P > 0.

c) T×m gi¸ trÞ lín nhÊt cña P.

**Bµi 2.** *( ®iÓm)*

Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

Cho nöa trßn (O; R). Hai ®­êng kÝnh AB vµ CD vu«ng gãc víi nhau. E lµ ®iÓm chÝnh gi÷a cña cung nhá BC vµ AE c¾t CO ë F, DE c¾t AB ë M.

a) CEF vµ EMB lµ c¸c tam gi¸c g× ?

b) Chøng minh r»ng tø gi¸c FCBM néi tiÕp ®­îc trong mét ®­êng trßn. T×m t©m ®­êng trßn ®ã.

c) Chøng minh r»ng c¸c ®­êng th¼ng OE, BF, CHØNG MINH ®ång quy.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Ph©n tÝch ra thõa sè: a4 - 5a3 + 10a + 4.

¸p dông gi¶i ph­¬ng tr×nh: .

ĐỀ 1516

**Bµi 1.** *(4 ®iÓm)* Cho ph­¬ng tr×nh: (2m - 1)x2 - 2mx + 1 = 0.

a) X¸c ®Þnh m ®Ó ph­¬ng tr×nh trªn cã nghiÖm thuéc kho¶ng (- 1; 0).

b) X¸c ®Þnh m ®Ó ph­¬ng tr×nh cã hai nghiÖm x1, x2 tho¶ m·n 

**Bµi 2.** *(5 ®iÓm)* Gi¶i c¸c ph­¬ng tr×nh vµ hÖ ph­¬ng tr×nh sau ®©y:

a) 

b) 

c) 

**Bµi 3.** *(3 ®iÓm)*

a) Cho a > c, b > c, c > 0. Chøng minh: 

b) Cho x ≥ 1, y ≥ 1. Chøng minh: 

**Bµi 4.** *(3 ®iÓm)*

Tõ ®iÓm A ë ngoµi ®­êng trßn (O), kÎ c¸c tiÕp tuyÕn AB, AC víi c¸c ®­êng trßn (B, C lµ c¸c tiÕp ®iÓm). Trªn tia ®èi cña tia BC lÊy ®iÓm D. Gäi E lµ giao ®iÓm cña DO vµ AC. Qua E vÏ tiÕp tuyÕn thø hai víi ®­êng trßn (O), tiÕp tuyÕn nµy c¾t ®­êng th¼ng AB ë K. Chøng minh bèn ®iÓm D, B, O, K cïng thuéc mét ®­êng trßn.

**Bµi 5.** *(2 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC vu«ng t¹i A cã M lµ trung ®iÓm cña BC. Cã hai ®­êng th¼ng di ®éng vµ vu«ng gãc víi nhau t¹i M c¾t c¸c ®o¹n AB vµ AC lÇn l­ît t¹i D vµ E. X¸c ®Þnh vÞ trÝ cña D vµ E ®Ó diÖn tÝch tam gi¸c DME ®¹t gi¸ trÞ nhá nhÊt.

**Bµi 6.** *(3 ®iÓm)*

Cho hai ®­êng trßn (O) vµ (O') c¾t nhau ë hai ®iÓm A vµ B. Qua A vÏ hai ®­êng th¼ng (d) vµ (d'), ®­êng th¼ng (d) c¾t (O) t¹i C vµ c¾t (O') t¹i D, ®­êng th¼ng (d') c¾t (O) t¹i M vµ c¾t (O') t¹i N sao cho AB lµ ph©n gi¸c cña gãc MAD. Chøng minh r»ng CD = MN.

ĐỀ 1517

**Bµi 1.** *( ®iÓm)* Rót gän biÓu thøc:



**Bµi 2.** *( ®iÓm)*

Gäi a, b lµ hai nghiÖm cña ph­¬ng tr×nh bËc hai x2 - x - 1 = 0.Chøng minh r»ng c¸c biÓu thøc P = a + b + a3 + b3; Q = a2 + b2 a4 + b4; R = a2001 + b2001 + a2003 + b2003 lµ nh÷ng sè nguyªn vµ chia hÕt cho 5.

**Bµi 3.** *( ®iÓm)* Cho hÖ ph­¬ng tr×nh (x vµ y lµ c¸c Èn sè):

 (1)

a) Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh (1) víi m = 7.

b) T×m m sao cho hÖ ph­¬ng tr×nh (1) cã nghiÖm.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho hai vßng trßn (C1) vµ (C2) tiÕp xóc ngoµi nhau t¹i ®iÓm T. Hai vßng trßn nµy n»m trong vßng trßn (C3) vµ tiÕp xóc víi (C3) t­¬ng øng t¹i M vµ N. TiÕp tuyÕn chung t¹i T cña (C1) vµ (C2) c¾t (C3) t¹i P. PM c¾t vßng trßn (C1) t¹i ®iÓm thø hai A vµ MN c¾t (C1) t¹i ®iÓm thø hai B. PN c¾t vßng trßn (C2) t¹i ®iÓm thø hai D vµ MN c¾t (C2) t¹i ®iÓm thø hai C.

a) Chøng minh r»ng tø gi¸c ABCD lµ tø gi¸c néi tiÕp.

b) Chøng minh r»ng c¸c ®­êng th¼ng AB, CD vµ PT ®ång quy.

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

Mét ngò gi¸c cã tÝnh chÊt: TÊt c¶ c¸c tam gi¸c cã ba ®Ønh lµ ba ®Ønh liªn tiÕp cña ngò gi¸c, ®Òu cã diÖn tÝch b»ng 1. TÝnh diÖn tÝch cña ngò gi¸c ®ã.

ĐỀ 1518

**Bµi 1.** *(5 ®iÓm)* Cho a, b, c lµ c¸c sè d­¬ng.

1/ Cho , h·y chøng minh:

a) A ≥ B.

b)  víi a ≠ b.

2/ Rót gän biÓu thøc: .

**Bµi 2.** *(4 ®iÓm)*

Gi¶ sö hai ph­¬ng tr×nh bËc hai Èn x: a1x2 + b1x + c1 = 0 vµ a2x2 + b2x + c2 = 0 cã nghiÖm chung. Chøng minh r»ng: (a1c2 - a2c1)2 = (a1b1 - a2b1)(b1c2 - b2c1).

**Bµi 3.** *(3 ®iÓm)*

Víi gi¸ trÞ nµo cña m th× mét trong c¸c nghiÖm cña ph­¬ng tr×nh x2 - 8x + 4m = 0 sÏ gÊp ®«i mét nghiÖm nµo ®ã cña ph­¬ng tr×nh x2 + x - 4m = 0.

**Bµi 4.** *(4 ®iÓm)*

Cho ®­êng trßn t©m O, mét d©y AB cè ®Þnh, C lµ mét ®iÓm chuyÓn ®éng trªn cung nhá AB. Gäi M lµ trung ®iÓm cña d©y BC, tõ M vÏ MN vu«ng gãc víi tia AC (N ∈ AC).

a) Chøng minh r»ng ®­êng th¼ng MN lu«n ®i qua mét ®iÓm cè ®Þnh.

b) T×m tËp hîp ®iÓm M.

**Bµi 5.** *(4 ®iÓm)*

Cho ®­êng trßn (O; R) néi tiÕp tam gi¸c ABC, tiÕp xóc víi c¹nh AB, AC lÇn l­ît ë D vµ E.

a) Gäi O' lµ t©m ®­êng trßn néi tiÕp tam gi¸c ADE, tÝnh OO'.

b) C¸c ®­êng ph©n gi¸c trong cña gãc B vµ gãc C c¾t ®­êng th¼ng DE lÇn l­ît ë M vµ N. Chøng minh tø gi¸c BCMN néi tiÕp.

c) Chøng minh: 

ĐỀ 1519

**Bµi 1.** *(7 ®iÓm)* Rót gän:

a) 

b) 

c) 

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)* Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 3.** *(3 ®iÓm)*

a) Víi x, y kh«ng ©m; t×m gi¸ trÞ nhá nhÊt cña biÓu thøc:



b) T×m gi¸ trÞ lín nhÊt cña biÓu thøc: .

**Bµi 4.** *(8 ®iÓm)*

Cho ®­êng trßn (O; R) vµ hai ®­êng kÝnh bÊt k× AB vµ CD sao cho tiÕp tuyÕn t¹i A cña ®­êng trßn (O) c¾t c¸c ®­êng th¼ng BC vµ BD t¹i hai ®iÓm t­¬ng øng lµ E vµ F. Gäi P vµ Q lÇn l­ît lµ trùc t©m cña c¸c ®o¹n th¼ng EA vµ AF.

1) Chøng minh r»ng trùc t©m H cña tam gi¸c BPQ lµ trung ®iÓm cña ®o¹n th¼ng OA.

2) Hai ®­êng kÝnh AB vµ CD cã vÞ trÝ t­¬ng ®èi nh­ thÕ nµo th× tam gi¸c BPQ cã diÖn tÝch nhá nhÊt.

3) Chøng minh c¸c hÖ thøc sau: CE.DF.EF = CD3 vµ 

4) NÕu tam gi¸c vu«ng BEF cã mét h×nh vu«ng BMKN néi tiÕp (K∈EF; M∈BE vµ N ∈BF) sao cho c¹nh h×nh vu«ng tØ lÖ víi b¸n kÝnh ®­êng trßn néi tiÕp tam gi¸c BEF theo tØ sè  th× c¸c gãc cña tam gi¸c BEF lµ bao nhiªu ?

ĐỀ 1520

**Bµi 1.** *(4 ®iÓm)* Cho biÓu thøc: 

Rót gän råi t×m gi¸ trÞ nguyªn cña x ®Ó A cã gi¸ trÞ nguyªn.

**Bµi 2.** *(4 ®iÓm)* Rót gän c¸c biÓu thøc:

a) 

b) 

**Bµi 3.** *(4 ®iÓm)* Cho ph­¬ng tr×nh bËc hai Èn x: x2 - 2(m -1)x + 2m2 - 3m + 1 = 0.

a) Chøng minh r»ng ph­¬ng tr×nh cã nghiÖm khi vµ chØ khi 0 ≤ m ≤ 1.

b) Gäi x1, x2 lµ nghiÖm cña ph­¬ng tr×nh, chøng minh: .

**Bµi 4.** *(5 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC vu«ng ë A, ®­êng cao AH. VÏ ®­êng trßn t©m O ®­êng kÝnh AH. §­êng trßn nµy c¾t c¸c c¹nh AB, AC theo thø tù ë D vµ E.

a) Chøng minh tø gi¸c ADHE lµ h×nh chø nhËt vµ 3 ®iÓm D, O, E th¼ng hµng.

b) C¸c tiÕp tuyÕn cña ®­êng trßn t©m O kÎ tõ D vµ E c¾t c¹nh BC t­¬ng øng t¹i M vµ N. Chõng minh M, N lÇn l­ît lµ trung ®iÓm cña c¸c ®o¹n th¼ng HB, HC.

c) Cho AB = 8cm; AC = 19cm. TÝnh diÖn tÝch tø gi¸c MDEN ?

**Bµi 5.** *(3 ®iÓm)*

Cho tø gi¸c ABCD néi tiÕp ®­êng trßn t©m O, vÏ tia Ax vu«ng gãc víi AD, c¾t BC t¹i E; tia Ay vu«ng gãc víi AB c¾t CD t¹i F. Chøng minh EF ®i qua O.

ĐỀ 1521

**Bµi 1.** *( ®iÓm)* Rót gän biÓu thøc: , víi 3 ≤ x ≤ 4.

**Bµi 2.** *( ®iÓm)*

a) Chøng minh r»ng:  víi mäi a, b.

b) Cho tam gi¸c ABC, gäi M lµ mét ®iÓm n»m bªn trong tam gi¸c. C¸c ®­êng th¼ng AM, BM, CM lÇn l­ît c¾t c¸c c¹nh BC, CA, AB t¹i D, E, F. T×m gi¸ trÞ nhá nhÊt cña biÓu thøc



**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

Gi¶i ph­¬ng tr×nh nghiÖm nguyªn: 5x + 25 = - 3xy + 8y2.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho ®­êng trßn t©m O ®­êng kÝnh AB. Tõ A vµ B ta vÏ hai d©y cung AC vµ BD c¾t nhau t¹i N. Hai tiÕp tuyÕn Cx, Dy cña ®­êng trßn c¾t nhau t¹i M. Gäi P lµ giao ®iÓm cña hai ®­êng th¼ng AD vµ BC.

a) Chøng minh PN vu«ng gãc víi AB.

b) Chøng minh P, M, N th¼ng hµng.

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

Cho mét h×nh vu«ng cã ®é dµi b»ng 1 m, trong h×nh vuong ®ã ®Æt 55 ®­êng trßn, mçi ®­êng trßn cã ®­êng kÝnh  m. Chøng minh r»ng tån t¹i mét ®­êng th¼ng giao víi Ýt nhÊt b¶y ®­êng trßn.

ĐỀ 1522

**Bµi 1.** *( ®iÓm)*

T×m mét sè cã 5 ch÷ sè. BiÕt r»ng nÕu ta xo¸ ®i 3 ch÷ sè cuèi cïng th× sÏ ®­îc sè míi b»ng c¨n bËc ba cña sè ban ®Çu.

**Bµi 2.** *( ®iÓm)* Chøng minh r»ng:

 víi a, b, c, d ∈R.

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

a) Ph©n tÝch ®a thøc sau thµnh nh©n tö:  

b) Chøng minh gi¸ trÞ cña biÓu thøc:  (víi x ≥ 0)

kh«ng phô thuéc vµo biÕn sè x.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho tam gi¸c AHC cã ba gãc nhän, ®­êng cao HE. Trªn ®o¹n HE lÊy ®iÓm B sao cho tia CB vu«ng gãc víi AH; hai trung tuyÕn AM vµ BK cña tam gi¸c ABC c¾t nhau t¹i I, hai trung trùc cña c¸c ®o¹n th¼ng AC vµ BC c¾t nhau t¹i O.

a) Chøng minh ΔABH ~ ΔMKO.

b) Chøng minh: .

ĐỀ 1523

**A. PhÇn b¾t buéc:**

**Bµi 1.** *(4 ®iÓm)* Gi¶i c¸c ph­¬ng tr×nh vµ hÖ ph­¬ng tr×nh sau ®©y:

a)  b) 

**Bµi 2.** *(4 ®iÓm)*

a) Cho xy = 1 vµ x > y. Chøng minh: 

b) Cho a, b, c lµ ®é dµi ba c¹nh cña mét tam gi¸c tho¶ m·n a + b + c = 2.

Chøng minh: a2 + b2 + c2 + 2abc < 2.

**Bµi 3.** *(4 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC c©n t¹i A néi tiÕp ®­êng trßn t©m O, ®­êng kÝnh AI. Gäi E lµ trung ®iÓm cña AB vµ K lµ trung ®iÓm cña OI. Chøng minh tø gi¸c AEKC néi tiÕp ®­îc mét ®­êng trßn.

**Bµi 4.** *(4 ®iÓm)*

Cho nöa ®­êng trßn t©m O, ®­êng kÝnh AB = 2R vµ M lµ mét ®iÓm thuéc nöa ®­êng trßn (kh¸c A vµ B). TiÕp tuyÕn cña (O) t¹i M c¾t c¸c tiÕp tuyÕn t¹i A vµ B cña ®­êng trßn (O) lÇn l­ît t¹i c¸c ®iÓm C vµ D. T×m gi¸ trÞ nhá nhÊt cña tæng diÖn tÝch hai tam gi¸c ACM vµ BDM.

**B. PhÇn chän.** *Häc sinh chän mét trong hai bµi sau ®©y:*

**Bµi 5a.** *(4 ®iÓm)*

a) X¸c ®Þnh m ®Ó ph­¬ng tr×nh 2x2 + 2mx + m2 - 2 = 0 cã hai nghiÖm.

b) Gäi hai nghiÖm lµ x1, x2, t×m gi¸ trÞ lín nhÊt cña biÓu thøc: A = ⎢2x1x2 + x1 + x2 - 4⎢.

**Bµi 5b.** *(4 ®iÓm)*

Cho biÓu thøc:  (x ≥ 0, x ≠ 9, x ≠ 4).

a) Thu gän biÓu thøc P.

b) T×m c¸c gi¸ trÞ cña x ®Ó P = 1.

ĐỀ 1524

**Bµi 1.** *(3 ®iÓm)*

a) Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

b) Cho hai sè x, y tho¶ m·n ®¼ng thøc: 

X¸c ®Þnh x, y ®Ó tÝch xy ®¹t gi¸ trÞ nhá nhÊt.

**Bµi 2.** *(3,5 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC néi tiÕp ®­êng trßn (O), gäi M lµ trung ®iÓm cña c¹nh BC, H lµ trùc t©m tam gi¸c ABC vµ K lµ h×nh chiÕu vu«ng gãc cña A trªn c¹nh BC. TÝnh ®é dµi AK vµ diÖn tÝch tam gi¸c ABC, biÕt r»ng OM = HK =  vµ AM = 30 cm.

**Bµi 3.** *(3,5 ®iÓm)*

a) T×m m ®Ó cho ph­¬ng tr×nh (m + 1)x222222

2 - 3mx + 4m = 0 cã nghiÖm d­¬ng.

b) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

ĐỀ 1525

**Bµi 1.** *(3,5 ®iÓm)*

a) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

b) Chøng minh:  víi a ≥ 1, b ≥ 1.

**Bµi 2.** *(3,5 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC néi tiÕp trong ®­êng trßn (O). I lµ trung ®iÓm cña BC, M lµ ®iÓm trªn ®o¹n CI (M kh¸c C vµ I), ®­êng th¼ng AM c¾t ®­êng trßn (O) t¹i D. TiÕp tuyÕn cña ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c AMI t¹i M c¾t c¸c ®­êng th¼ng BD, DC lÇn l­ît t¹i P vµ Q.

Chøng minh DM.IA = MP.IB vµ tÝnh tØ sè 

**Bµi 3.** *(3 ®iÓm)*

a) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

b) T×m c¸c sè x, y, z nguyªn d­¬ng tho¶ m·n ®¼ng thøc: 2(y + z) = x(yz - 1).

ĐỀ 1526

**Bµi 1.** *(6 ®iÓm)*

1) Chøng minh r»ng:  lµ sè nguyªn.

2) T×m tÊt c¶ c¸c sè tù nhiªn cã 3 ch÷ sè  sao cho  víi n lµ sè nguyªn lín h¬n 2.

**Bµi 2.** *(6 ®iÓm)*

1) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

2) Cho parabol (P):  vµ ®­êng th¼ng (d): .

a) VÏ (P) vµ (d) trªn cïng hÖ trôc to¹ ®é Oxy.

b) Gäi A, B lµ c¸c giao ®iÓm cña (P) vµ (d). T×m ®iÓm M trªn cung AB cña (P) sao cho diÖn tÝch tam gi¸c MAB lín nhÊt.

c) T×m ®iÓm N trªn trªn trôc hoµnh sao cho NA + NB ng¾n nhÊt.

**Bµi 3.** *(8 ®iÓm)*

1) Cho ®­êng trßn t©m O vµ d©y cung BC kh«ng qua t©m O. Mét ®iÓm A chuyÓn ®éng trªn ®­êng trßn (A kh¸c B, C). Gäi M lµ trung ®iÓm cña AC, H lµ ch©n ®­êng vu«ng gãc h¹ tõ M xuèng ®­êng th¼ng AB. Chøng minh r»ng H n»m trªn mét ®­êng trßn cè ®Þnh.

2) Cho hai ®­êng trßn (O; R) vµ (O'; R') víi R' > R, c¾t nhau t¹i hai ®iÓm A, B. Tia OA c¾t ®­êng trßn (O') t¹i C vµ tia O'A c¾t ®­êng trßn (O) t¹i D. Tia BD c¾t ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c ACD t¹i E. So s¸nh ®é dµi c¸c ®o¹n BC vµ BE.

ĐỀ 1527

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)* Cho biÓu thøc: .

a) Rót gän biÓu thøc A.

b) T×m c¸c gi¸ trÞ nguyªn lín h¬n 8 (a∈Z; a > 8) ®Ó A cã gi¸ trÞ nguyªn.

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)*

a) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

b) Trong mÆt ph¼ng to¹ ®é Oxy cho ba ®­êng th¼ng cã ph­¬ng tr×nh:

(d1):  (d2): y = 2; (d3): y = (k + 1)x + k.

T×m k ®Ó cho ba ®­êng th¼ng ®· cho ®ång quy.

**Bµi 3.** *(2,5 ®iÓm)*

Cho ph­¬ng tr×nh bËc hai ®èi víi x: (m + 1)x2 - 2(m - 1)x + m - 3 = 0 víi m ≠ - 1. (1)

a) Chøng minh r»ng ph­¬ng tr×nh (1) lu«n cã hai nghiÖm ph©n biÖt víi mäi gi¸ trÞ cña m.

b) Gäi x1, x2 lµ c¸c nghiÖm cña (1), t×m m ®Ó x1x2 > 0 vµ x1 = 2x2.

**Bµi 4.** *(3,5 ®iÓm)*

Tõ ®iÓm A n»m ngoµi ®­êng trßn t©m O kÎ hai tiÕp tuyÕn AB vµ AC (B, C lµ c¸c tiÕp ®iÓm). Gäi M lµ ®iÓm bÊt k× trªn cung nhá BC cña ®­êng trßn (O) (M kh¸c B, C). TiÕp tuyÕn qua M c¾t AB vµ AC t¹i E vµ F. §­êng th¼ng BC c¾t OE vµ OF ë P vµ Q.

a) Chøng minh tø gi¸c PQFE néi tiÕp ®­îc trong mét ®­êng trßn.

b) Chøng minh tØ sè  kh«ng ®æi khi M di chuyÓn trªn ®­êng trßn.

ĐỀ 1528

**Bµi 1.** *( ®iÓm)*

1) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: .

2) Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 2.** *( ®iÓm)* Cho a, b, c lµ ®é dµi ba c¹nh cña mét tam gi¸c.

Chøng minh r»ng ph­¬ng tr×nh x2 + (a + b + c)x + ab + bc + ca = 0 v« nghiÖm.

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

T×m tÊt c¶ c¸c sè nguyªn n sao cho n2 + 2002 lµ sè chÝnh ph­¬ng.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

T×m gi¸ trÞ nhá nhÊt cña biÓu thøc: 

trong ®ã x, y, z lµ c¸c sè d­¬ng thay ®æi tho¶ m·n ®iÒu kiÖn x2 + y2 + z2 ≤ 3.

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

Cho h×nh vu«ng ABCD, M lµ mét ®iÓm thay ®æi trªn c¹nh BC (M kh«ng trïng víi B) vµ N thay ®æi trªn c¹nh CD (N kh«ng trïng víi D) sao cho ∠MAN = ∠MAB + ∠NAD.

1) BD c¾t AN vµ AM t­¬ng øng t¹i P vµ Q. Chøng minh r»ng n¨m ®iÓm P, Q, M, C, N cïng n»m trªn mét ®­êng trßn.

2) Chøng minh r»ng ®­êng th¼ng MN lu«n tiÕp xóc víi mét ®­êng trßn cè ®Þnh khi M vµ N thay ®æi.

3) KÝ hiÖu diÖn tÝch cña tam gi¸c APQ lµ S1 vµ diÖn tÝch tø gi¸c PQMN lµ S2.

Chøng minh r»ng tØ sè  kh«ng ®æi khi M vµ N thay ®æi.

ĐỀ 1529

**Bµi 1.** *( ®iÓm)*

1) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

2) T×m nghiÖm nguyªn cña ph­¬ng tr×nh: x + xy + y = 9.

**Bµi 2.** *( ®iÓm)*

Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

Cho m­êi sè nguyªn d­¬ng 1, 2, 3, …, 10. S¾p xÕp m­êi sè ®ã mét c¸ch tuú ý thµnh mét hµng. Céng mçi sè víi sè thø tù cña nã trong hµng ta ®­îc m­êi tæng. Chøng minh r»ng: trong m­êi tæng ®ã tån t¹i Ýt nhÊt hai tæng cã cïng ch÷ sè tËn cïng gièng nhau.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

T×m gi¸ trÞ nhá nhÊt cña biÓu thøc:

trong ®ã a, b, c lµ ®é dµi ba c¹nh cña mét tam gi¸c.

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

§­êng trßn (C) t©m I néi tiÕp tam gi¸c ABC tiÕp xóc víi c¸c c¹nh BC, CA, AB t­¬ng øng t¹i c¸c ®iÓm A', B', C'.

1) Gäi c¸c giao ®iÓm cña ®­êng trßn (C) víi c¸c ®o¹n IA, IB, IC lÇn l­ît lµ M, N, P. Chøng minh r»ng c¸c ®­êng th¼ng A'M, B'N, C'P ®ång quy.

2) KÐo dµi ®o¹n AI c¾t ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c ABC t¹i D (kh¸c A). Chøng minh r»ng , trong ®ã r lµ b¸n kÝnh cña ®­êng trßn (C).

ĐỀ 1530

**Bµi 1.** *( ®iÓm)* Chøng minh ®¼ng thøc: .

**Bµi 2.** *( ®iÓm)* Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 3.** *( ®iÓm)* Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 4.** *( ®iÓm)* T×m tÊt c¶ c¸c sè cã 5 ch÷ sè 

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

§­êng trßn (O) néi tiÕp tam gi¸c ABC tiÕp xóc víi c¸c c¹nh BC, CA, AB theo thø tù ë D, E vµ F. §­êng th¼ng vu«ng gãc víi OC ë O c¾t hai c¹nh CA vµ CB lÇn l­ît ë I vad J. Mét ®iÓm P chuyÓn ®éng trªn cung nhá DE kh«ng chøa ®iÓm F, tiÕp tuyÕn t¹i P cña (O) c¾t hai c¹nh CA, CB lÇn l­ît t¹i M vµ N. Chøng minh r»ng :

a) ∠MON = ϕ (kh«ng ®æi), h·y c¸c ®Þnh ϕ theo c¸c gãc cña tam gi¸c ABC.

b) Ba tam gi¸c IMO, OMN, JON ®ång d¹ng víi nhau. Tõ ®ã suy ra: IM.JN = OI2 = OJ2. (\*)

c) §¶o l¹i, nÕu M vµ N lµ hai ®iÓm theo thø tù lÊy trªn hai ®o¹n th¼ng CE vµ CD th¶o m·n hÖ thøc (\*) th× MN tiÕp xóc víi ®­êng trßn (O).

ĐỀ 1531

**Bµi 1.** *( ®iÓm)*

Chøng minh r»ng sè:  lµ mét nghiÖm cña ph­¬ng tr×nh x4 - 16x2 + 32 = 0.

**Bµi 2.** *( ®iÓm)*

Cho x > 0, y > 0 tho¶ m·n x + y ≥ 6. H·y t×m gi¸ trÞ nhá nhÊt cña biÓu thøc:



**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

Cho sè nguyªn tè p > 3. BiÕt r»ng cã sè tù nhiÖn n sao cho trong cach viÕt thËp ph©n cña sè pn cã ®óng 20 ch÷ sè. Chøng minh r»ng trong 20 ch÷ sè nµy cã Ýt nhÊt 3 ch÷ sè gièng nhau.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC. M, N lµ trung ®iÓm cña c¸c ®o¹n CA, CB t­¬ng øng.

1) I lµ ®iÓm bÊt kú trªn ®­êng th¼ng MN (I ≠ M, I ≠ N). Chøng minh r»ng: trong ba tam gi¸c IBC, ICA, IAB cã mét tam gi¸c mµ diÖn tÝch cña nã b»ng tæng c¸c diÖn tÝch cña hai tam gi¸c cßn l¹i.

2) Tr­êng hîp I lµ giao ®iÓm cña tai NM víi ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c ABC. Chøng minh r»ng: 

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

Cho sè tù nhiªn n > 1 vµ n + 2 sè nguyªn d­¬ng a1, a2, …, an + 2 tho¶ m·n ®iÒu kiÖn

1 ≤ a1 < a2 < … < an + 2 ≤ 3n. Chøng minh r»ng: Lu«n tån t¹i hai sè ai, aj (1 ≤ j < i ≤ n + 2) sao cho n < ai - aj < 2n.

ĐỀ 1532

**Bµi 1.** *(1,5 ®iÓm)*

Cho ph­¬ng tr×nh x2 + x - 1 = 0. Chøng minh r»ng ph­¬ng tr×nh cã hai nghiÖm tr¸i dÊu. Gäi x1 lµ nghiÖm ©m cña ph­¬ng tr×nh.

H·y tÝnh gi¸ trÞ cña biÓu thøc: 

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)* Cho biÓu thøc 

T×m gi¸ trÞ nhá nhÊt vµ lín nhÊt cña P khi 0 ≤ x ≤ 3.

**Bµi 3.** *(2 ®iÓm)*

a) Chøng minh r»ng kh«ng tån t¹i c¸c sè nguyªn a, b, c sao cho:

a2 + b2 + c2 = 2007.

b) Chøng minh r»ng kh«ng tån t¹i c¸c sè h÷u tØ x, y, z sao cho:

x2 + y2 + z2 +x + 3y + 5z + 7 = 0

**Bµi 4.** *(2,5 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC vu«ng t¹i A. VÏ ®­êng cao AH. Gäi (O) lµ ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c AHC. Trªn cung nhá AH cña ®­êng trßn (O) lÊy hai ®iÓm D vµ E sao cho BD = BE = BA. §­êng thöng BM c¾t ®­êng trßn (O) t¹i ®iÓm thø hai N.

a) Chøng minh r»ng tø gi¸c BDNE néi tiÕp ®­êng trßn.

b) Chøng minh ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tø gi¸c BDNE vµ ®­êng trßn (O) tiÕp xóc víi nhau.

**Bµi 5.** *(2 ®iÓm)*

Cã n ®iÓm, trong ®ã kh«ng cã 3 ®iÓm nµo th¼ng hµng. Hai ®iÓm bÊt kú ®­îc nèi víi nhau b»ng mét ®o¹n th¼ng, mçi ®o¹n ®­îc t« mét mµu xanh, ®á hoÆc vµng. BiÕt r»ng: cã Ýt nhÊt mét ®o¹n mµu xanh, mét ®o¹n mµu ®á vµ mét ®o¹n mµu vµng; kh«ng cã ®iÓm nµo mµ c¸c ®o¹n th¼ng xuÊt ph¸t tõ ®ã cã ®ñ c¶ 3 mµu vµ kh«ng cã tam gi¸c nµo t¹o bëi c¸c ®o¹n th¼ng ®· nèi cã 3 c¹nh cïng mµu.

a) Chøng minh r»ng kh«ng tån t¹i 3 ®o¹n th¼ng cïng mµu xuÊt ph¸t tõ cïng mét ®iÓm.

b) H·y cho biÕt cã nhiÒu nhÊt bao nhiªu ®iÓm tho¶ m·n ®Çu bµi ?

ĐỀ 1533

**Bµi 1.** *(1,5 ®iÓm)* Cho hai sè d­¬ng a vµ b. XÐt tËp hîp T c¸c sè cã d¹ng:

T = {ax + by, trong ®ã x > 0, y > 0 vµ x + y = 1}.

Chøng minh r»ng: c¸c sè  vµ  ®Òu thuéc tËp hîp T.

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC, D vµ E lµ c¸c tiÕp ®iÓm cña ®­êng trßn néi tiÕp víi c¸c c¹nh AB vµ AC. Chøng minh ®­êng ph©n gi¸c trong cña gãc B, ®­êng trung b×nh cña tam gi¸c song song víi c¹nh AB vµ ®­êng th¼ng DE ®ång quy.

**Bµi 3.** *(2,5 ®iÓm)*

1) Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

2) T×m c¸c sè h÷u tØ a, b, c sao cho c¸c sè  lµ c¸c sè nguyªn d­¬ng.

**Bµi 4.** *(1 ®iÓm)* T×m ®a thøc f(x) vµ g(x) víi c¸c hÖ sè nguyªn sao cho:

.

**Bµi 5.** *(1,5 ®iÓm)* T×m sè nguyªn tè p ®Ó 4p2 + 1 vµ 6p2 + 1 lµ c¸c sè nguyªn tè.

**Bµi 6.** *(1,5 ®iÓm)* Cho ph­¬ng tr×nh x2 + ax + b = 0 cã hai nghiÖm lµ x1 vµ x2 (x1 ≠ x2), ®Æt  (n lµ sè tù nhiªn).

T×m c¸c gi¸ trÞ a, b sao cho un + 1.un + 2 - un.un + 3 = (- 1)n víi mäi sè tù nhiªn n, tõ ®ã suy ra un + un + 1 = un + 2.

ĐỀ 1534

**Bµi 1.** *( ®iÓm)* Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 2.** *( ®iÓm)* Chøng minh r»ng:

 chia hÕt cho 1001x 2003.

**Bµi 3.** *( ®iÓm)* BiÕt r»ng ph­¬ng tr×nh x2 - 3x + 1 = 0 cã nghiÖm x = a.

H·y t×m mét gi¸ trÞ cña b∈Z ®Ó ph­¬ng tr×nh x16 - b.x8 + 1 = 0 cã nghiÖm x = a.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Trong tËp cÆp sè thùc (x, y) tho¶ m·n ®iÒu kiÖn  h·y t×m c¸c cÆp sè cã tæng x + 2y lín nhÊt.

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

Tõ mét ®iÓm P ë ngoµi ®­êng trßn (O), kÎ hai tiÕp tuyÕn PE, PF tíi ®­êng trßn (E, F lµ hai tiÕp ®iÓm). Mét c¸t tuyÕn thay ®æi ®i qua P, c¾t ®­êng trßn t¹i hai ®iÓm A, B (A n»m gi÷a P vµ B) vµ c¾t EF t¹i Q.

a) Khi c¸t tuyÕn ®i qua O, chøng minh: . (1)

b) §¼ng thøc (1) cã cßn ®óng kh«ng, khi c¸t tuyÕn trªn kh«ng ®i qua ®iÓm O? H·y chøng minh ®iÒu ®ã.

ĐỀ 1535

**Bµi 1.** *(2,5 ®iÓm)*

1) Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

2) Cho biÓu thøc  víi x ≠ y, y ≠ 0.

Rót gän biÓu thøc A. TÝnh gi¸ trÞ cña A khi  vµ .

**Bµi 2.** *(2,5 ®iÓm)*

1) Chøng tá r»ng ph­¬ng tr×nh x2 - 4x + 1 = 0 cã hai nghiÖm ph©n biÖt x1, x2. LËp ph­¬ng tr×nh bËc hai cã nghiÖm x12 vµ x22.

2) T×m m ®Ó ph­¬ng tr×nh x2 - 2mx + 2m - 3 = 0 cã hai nghiÖm cïng dÊu. Khi ®ã hai nghiÖm cã cïng dÇu ©m hay cïng dÊu d­¬ng ?

**Bµi 3.** *(3 ®iÓm)*

Cho hai ®­êng trßn (O) vµ (O') c¾t nhau t¹i A vµ B. §­êng tiÕp tuyÕn víi (O') vÏ tõ A c¾t (O) t¹i ®iÓm M; ®­êng tiÐp tuyÕn víi (O) vÏ tõ A c¾t (O') t¹i N. §­êng trßn t©m I ngo¹i tiÕp tam gi¸c MAN c¾t AB kÐo dµi t¹i P.

1) Chøng minh r»ng tø gi¸c OAO'I lµ h×nh b×nh hµnh;

2) Chøng minh r»ng bèn ®iÓm O, B, I, O' n»m trªn mét ®­êng trßn;

3) Chøng minh r»ng BP = BA.

**Bµi 4.** *(2 ®iÓm)*

1) Cho a, b, c lµ c¸c sè d­¬ng tho¶ m·n ®iÒu kiÖn a + b + c = 1.

Chøng minh r»ng: .

2) Cho tam gi¸c ®Òu ABC. §iÓm M trªn c¹nh BC (M ≠ B, M ≠ C); vÏ MD vu«ng gãc víi AB vµ ME vu«ng gãc víi AC (D ∈ AB; E ∈ AC). X¸c ®Þnh vÞ trÝ cña ®iÓm M ®Ó diÖn tÝch cña tam gi¸c MDE lín nhÊt.

ĐỀ 1536

**Bµi 1.** *(2,5 ®iÓm)* Gi¶i c¸c ph­¬ng tr×nh sau:



**Bµi 2.** *(2,5 ®iÓm)* Cho ph­¬ng tr×nh x2 - 5mx - 4m = 0 cã hai nghiÖm ph©n biÖt x1 vµ x2.

1) Chøng minh r»ng: x12 + 5mx2 - 4m > 0.

2) X¸c ®Þnh gi¸ trÞ cña m ®Ó biÓu thøc:

 ®¹t gi¸ trÞ nhá nhÊt.

**Bµi 3.** *(2,0 ®iÓm)* T×m gi¸ trÞ cña m ®Ó ph­¬ng tr×nh:

x2 + x + m - 2 = 0 vµ x2 + (m - 2)x + 8 = 0 cã nghiÖm chung.

**Bµi 4.** *(3,0 ®iÓm)*

Cho ®­êng trßn t©m O vµ d©y AB, M lµ ®iÓm chuyÓn ®éng trªn ®­êng trßn, tõ M kÎ MH vu«ng gãc víi AB (H∈AB), Gäi E vµ F lÇn l­ît lµ h×nh chiÕu vu«ng gãc cña H trªn MA vµ MB. Qua M kÎ ®­êng th¼ng vu«ng gãc víi EF c¾t d©y AB t¹i D.

1) Chøng minh r»ng ®­êng th¼ng MD lu«n ®i qua mét ®iÓm cè ®Þnh khi M thay ®æi trªn ®­êng trßn.

2) Chøng minh 

ĐỀ 1537

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)*

a) Cho  Rót gän M víi 0 ≤ x ≤ 1.

b) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 2.** *(2,5 ®iÓm)*

a) Cho x, y th¶o m·n: 

TÝnh Q = x2 + y2.

b) TÝnh gi¸ trÞ nhá nhÊt cña biÓu thøc:

 víi u + v = 1 vµ u > 0; v > 0.

**Bµi 3.** *(2,5 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c cã sè ®o c¸c ®­êng cao lµ c¸c sè nguyªn, b¸n kÝnh ®­êng trßn néi tiÕp tam gi¸c b»ng 1. Chøng minh r»ng tam gi¸c ®ã lµ tam gi¸c ®Òu.

**Bµi 4.** *(2 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC vu«ng ë A, cã gãc B b»ng 200, vÏ ph©n gi¸c trong BI, vÏ gãc ACH b»ng 300 vÒ phÝa trong tam gi¸c. TÝnh gãc CHI.

**Bµi 5.** *(1 ®iÓm)*

Cã hay kh«ng 2003 ®iÓm trªn mÆt ph¼ng mµ bÊt kú ba ®iÓm nµo trong chóng ®Òu t¹o thµnh mét tam gi¸c cã gãc tï ?

ĐỀ 1538

**Bµi 1.** *(1 ®iÓm)* Chøng minh r»ng cã gi¸ trÞ kh«ng phô thuéc vµo x:



**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)* Víi mçi sè nguyªn d­¬ng n, ®Æt Pn = 1.2.3…n (tÝch c¸c sè tù nhiªn liªn tiÕp tõ 1 ®Õn n). Chøng minh r»ng:

1) 1 + 1.P1 + 2.P2 + 3.P3 + … + n.Pn = Pn + 1.

2) 

**Bµi 3.** *(2 ®iÓm)* T×m c¸c sè nguyªn d­¬ng n sao cho: x = 2n + 2003 vµ y = 3n + 2005 ®Òu lµ nh÷ng sè chÝnh ph­¬ng.

**Bµi 4.** *(3 ®iÓm)*

XÐt ph­¬ng tr×nh Èn x: (2x2 - 4x + a + 5)(x2 - 2x + a)(⎥x - 1⎟ - a - 1) = 0.

1) Gi¶i ph­¬ng tr×nh øng víi a = - 1.

2) T×m tÊt c¶ c¸c gi¸ trÞ cña tham sè a ®Ó ph­¬ng tr×nh ®· cho cã ®óng 3 nghiÖm ph©n biÖt.

**Bµi 5.** *(3 ®iÓm)*

Qua mét ®iÓm M tuú ý ®· cho trªn ®¸y lín AB cña h×nh thang ABCD ta kÎ c¸c ®­êng th¼ng song song víi hai ®­êng chÐo AC vµ BD. C¸c ®­êng th¼ng song song nµy c¾t hai c¹nh BC vµ AD lÇn l­ît t¹i E vµ F. §o¹n EF c¾t AC vµ BD t¹i I vµ J t­¬ng øng.

1) Chøng minh r»ng nÕu H lµ trung ®iÓm cña ®o¹n IJ th× H còng lµ trung ®iÓm cña ®o¹n EF.

2) Trong tr­êng hîp AB = 2CD, h·y chØ ra vÞ trÝ cña mét ®iÓm M trªn AB sao cho EJ = JI = IF.

ĐỀ 1539

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)* TÝnh gi¸ trÞ biÓu thøc:



**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)* Cho ba sè x1, x2, x3 kh¸c 0, tho¶ m·n ®iÒu kiÖn:



XÐt dÊu tÝch a.b.

**Bµi 3.** *(2 ®iÓm)*

Gi¶i ph­¬ng tr×nh: , trong ®ã a, b, c lµ nh÷ng sè nguyªn ®· cho (a,c ≠ 0), biÕt r»ng  lµ mét nghiÖm cña ph­¬ng tr×nh nµy.

**Bµi 4.** *(2 ®iÓm)*

Cho a, b, c lµ ba sè d­¬ng kh¸c nhau ®«i mét. T×m gi¸ trÞ lín nhÊt cña biÓu thøc:



trong ®ã x, y lµ hai sè d­¬ng thay ®æi nh­ng lu«n cã tæng b»ng 1.

**Bµi 5.** *(2 ®iÓm)*

Cho A lµ mét ®iÓm cè ®Þnh trªn ®­êng trßn (C) t©m O, b¸n kÝnh 1. Gi¶ sö m lµ ®Ønh gãc vu«ng cña mét tam gi¸c vu«ng ABM víi c¹nh huyÒn AB lµ mét d©y cung cña ®­êng trßn (C).

1) Chøng minh r»ng: OM ≤ .

2) H·y nãi râ c¸ch dùng c¸c ®Ønh gãc vu«ng cña tam gi¸c vu«ng ABM cã c¹nh huyÒn AB lµ mét d©y cña ®­êng trßn (C) vµ OM = .

ĐỀ 1540

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)*

a) Thu gän biÓu thøc sau: 

b) TÝnh gi¸ trÞ cña biÓu thøc khi x2 - 2y2 = xy vµ y ≠ 0.

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)* Gi¶i c¸c ph­¬ng tr×nh sau:

a)  b) 

**Bµi 3.** *(2 ®iÓm)*

a) T×m hai sè tù nhiªn a vµ b lu«n tho¶ m·n: 

b) Cho hai sè d­¬ng a, b vµ a + b = 5. T×m gi¸ trÞ nhá nhÊt cña tæng: 

**Bµi 4.** *(1,5 ®iÓm)* Cho hÖ ph­¬ng tr×nh: 

Gäi (x1; y1) vµ (x2; y2) lµ hai nghiÖm cña hÖ ph­¬ng tr×nh trªn. H·y tÝnh gi¸ trÞ cña biÓu thøc: M = (x1 - x2)2 + (y1 - y2)2.

**Bµi 5.** *(2,5 ®iÓm)*

Cho ®­êng trßn t©m O vµ mét d©y AB cña ®­êng trßn ®ã. C¸c tiÕp tuyÕn vÏ tõ A vµ B cña ®­êng trßn c¾t nhau t¹i C. D lµ mét ®iÓm trªn ®­êng trßn cã ®­êng kÝnh OC (D kh¸c A vµ B). CD c¾t cung AB cña ®­êng trßn (O) t¹i E (E n»m gi÷a C vµ D). Chøng minh:

a) ∠BED = ∠DAE.

b) DE2 = DA. DB.

ĐỀ 1541

**Bµi 1.** *(3 ®iÓm)* Cho biÓu thøc: 

1) Rót gän P.

2) T×m gi¸ trÞ nhá nhÊt cña P.

3) T×m x ®Ó biÓu thøc  nhËn gi¸ trÞ lµ sè nguyªn.

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)*

Trong mÆt ph¼ng to¹ ®é Oxy, cho parabol (P): y = - x2 vµ ®­êng th¼ng (d) ®i qua ®iÓm I(0; - 1) cã hÖ sè gãc k.

1) ViÕt ph­¬ng tr×nh ®­êng th¼ng (d). Chøng minh r»ng: Víi mäi gi¸ trÞ cña k, ®­êng th¼ng (d) lu«n c¾t (P) t¹i hai ®iÓm ph©n biÖt A vµ B.

2) Gäi hoµnh ®é cña ®iÓm A vµ B lµ x1 vµ x2, chøng minh ⎮x1 - x2⎮≥ 2.

3) Chøng minh ΔOAB vu«ng.

**Bµi 3.** *(4 ®iÓm)*

Cho ®o¹n th¼ng AB = 2a cã trung ®iÓm lµ O. Trªn cïng nöa mÆt ph¼ng bê AB dùng nöa ®­êng trßn (O) ®­êng kÝnh AB vµ nöa ®­êng trßn (O') ®­êng kÝnh AO. Trªn (O') lÊy mét ®iÓm M (kh¸c A vµ O), tia OM c¾t (O) t¹i C, gäi D lµ giao ®iÓm thø hai cña CA víi (O').

1) Chøng minh ΔADM c©n.

2) TiÕp tuyÕn t¹i C cña (O) c¾t tia OD t¹i E, x¸c ®Þnh vÞ trÝ t­¬ng ®èi cña ®­êng th¼ng EA ®èi víi (O) vµ (O').

3) §­êng th¼ng AM c¾t OD t¹i H, ®­êng trßn ngo¹i tiÕp ΔCOH c¾t (O) t¹i ®iÓm thø hai lµ N. Chøng minh ba ®iÓm A, M, N th¼ng hµng.

4) T¹i vÞ trÝ cña M sao cho ME//AB, h·y tÝnh ®é dµi ®o¹n th¼ng OM theo a.

ĐỀ 1542

**Bµi 1.** *(1,5 ®iÓm)*

Cho hai sè tù nhiªn a vµ b, chøng minh r»ng nÕu a2 + b2 chia hÕt cho 3 th× a vµ b cïng chia hÕt cho 3.

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)* Cho ph­¬ng tr×nh: 

1) Gi¶i ph­¬ng tr×nh víi m = 15.

2) T×m m ®Ó ph­¬ng tr×nh cã 4 nghiÖm ph©n biÖt.

**Bµi 3.** *(2 ®iÓm)*

Cho x, y lµ c¸c sè nguyªn d­¬ng tho¶ m·n: x + y = 2003.

TÝnh gi¸ trÞ nhá nhÊt, gi¸ trÞ lín nhÊt cña biÓu thøc: P = x(x2 + y) + y(y2 + x).

**Bµi 4.** *(3 ®iÓm)*

Cho ®­êng trßn (O) víi d©y BC cè ®Þnh (BC < 2R) vµ ®iÓm A trªn cung lín BC (A kh«ng trïng víi B, C vµ ®iÓm chÝnh gi÷a cña cung). Gäi H lµ h×nh chiÕu cña A trªn BC, E vµ F lÇn l­ît lµ h×nh chiÕu cña B vµ C trªn ®­êng kÝnh.AA'.

1) Chøng minh r»ng HE vu«ng gãc víi AC.

2) Chøng minh ΔHEF ®ång d¹ng víi ΔABC.

3) Khi A di chuyÓn, chøng minh t©m ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c HEF cè ®Þnh.

**Bµi 5.** *(1,5 ®iÓm)*

LÊy 4 ®iÓm ë miÒn trong cña mét tø gi¸c ®Ó cïng víi bèn ®Ønh ta ®­îc 8 ®iÓm, trong ®ã kh«ng cã ba ®iÓm nµo th¼ng hµng. BiÕt diÖn tÝch cña tø gi¸c lµ 1, chøng minh r»ng tån t¹i mét tam gi¸c cã ba ®Ønh lÊy tõ 8 ®iÓm ®· cho cã diÖn tÝch kh«ng v­ît qu¸ . Tæng qu¸t ho¸ bµi to¸n cho n - gi¸c låi víi n ®iÓm n»m ë miÒn trong cña ®a gi¸c ®ã.

ĐỀ 1543

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)*

Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)*

Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 3.** *(2 ®iÓm)*

T×m c¸c sè nguyªn x, y tho¶ m·n ®¼ng thøc: 2y2x + x + y + 1 = x2 + 2y2 + xy.

**Bµi 4.** *(2 ®iÓm)*

Cho nöa ®­êng trßn (O) ®­êng kÝnh AB = 2R (R lµ mét ®é dµi cho tr­íc). M, N lµ hai ®iÓm trªn nöa ®­êng trßn (O) sao cho M thuéc cung AN vµ tæng c¸c kho¶ng c¸ch tõ A, B ®Õn ®­êng th¼ng MN b»ng R.

1) TÝnh ®é dµi ®o¹n MN theo R.

2) Gäi giao ®iÓm cña hai d©y AN vµ BM lµ I, giao ®iÓm cña c¸c ®­êng th¼ng AM vµ BN lµ K. Chøng minh r»ng bèn ®iÓm M, N, I, K cïng n»m trªn mét ®­êng trßn. TÝnh b¸n kÝnh cña ®­êng trßn ®ã theo R.

3) T×m gi¸ trÞ lín nhÊt cña diÖn tÝch tam gi¸c KAB theo R khi M, N thay ®æi nh­ng vÉn tho¶ m·n gi¶ thiÕt cña bµi to¸n.

**Bµi 5.** *(2 ®iÓm)*

BiÕt r»ng x, y,z lµ c¸c sè thùc tho¶ m·n ®iÒu kiÖn: x + y + z + xy + yz + zx = 6.

Chøng minh r»ng: x2 + y2 + z2 ≥ 3.

ĐỀ 1544

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)* Cho ph­¬ng tr×nh: x4 + 2mx2 + 4 = 0

T×m gi¸ trÞ cña tham sè m ®Ó ph­¬ng tr×nh cã 4 nghiÖm ph©n biÖt x1, x2, x3, x4 tho¶ m·n x12 + x24 + x34 + x44 = 32.

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)*

Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 3.** *(2 ®iÓm)*

T×m c¸c sè nguyªn x, y tho¶ m·n ®¼ng thøc: x2 + xy + y2 = x2y2.

**Bµi 4.** *(2 ®iÓm)*

§­êng trßn t©m O néi tiÕp tam gi¸c ABC tiÕp xóc víi c¸c c¹nh BC, CA, AB t­¬ng øng t¹i c¸c ®iÓm D, E, F. §­êng trßn t©m O' bµng tiÕp trong gãc A cña tam gi¸c ABC tiÕp xóc víi c¹nh BC vµ phÇn kÐo dµi cña c¸c c¹nh AB, AC t­¬ng øng t¹i c¸c ®iÓm P, M, N.

1) Chøng minh r»ng: BP = CD.

2) Trªn ®­êng th¼ng MN ta lÊy c¸c ®iÓm I vµ K sao cho CK//AB, BI//AC. Chøng minh r»ng c¸c tø gi¸c BICE vµ BKCF lµ c¸c h×nh b×nh hµnh.

3) Gäi (S) lµ ®­êng trßn ®i qua 3 ®iÓm I, K, P. Chøng minh r»ng (S) tiÕp xóc víi c¸c ®­êng th¼ng BC, BI, CK.

**Bµi 5.** *(2 ®iÓm)*

Sè thùc x thay ®æi vµ tho¶ m·n ®iÒu kiÖn x2 + (3 - x)2 ≥ 5.

T×m gi¸ trÞ nhá nhÊt cña c¸c biÓu thøc: P = x4 + (3 - x)4 + 6x2(3 - x)2.

ĐỀ 1545

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)* Cho biÓu thøc 

1) T×m tÊt c¶ c¸c gi¸ trÞ cña x ®Ó P(x) x¸c ®Þnh. Rót gän P(x);

2) Chøng minh r»ng nÕu x > 1 th× P(x).P(-x) < 0.

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)*

1) Cho ph­¬ng tr×nh:  (1)

a) Gi¶i ph­¬ng tr×nh trªn khi 

b) T×m m ®Ó ph­¬ng tr×nh (1) cã hai nghiÖm x1 vµ x2 tho¶ m·n x1 + 2x2 = 16.

2) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 3.** *(2 ®iÓm)*

1) Cho x, y lµ hai sè thùc tho¶ m·n x2 + 4y2 = 1. Chøng minh r»ng: 

2) Cho ph©n sè  Hái cã bao nhiªu sè tù nhiªn tho¶ m·n 1 ≤ n ≤ 2004 sao cho A lµ ph©n sè ch­a tèi gi¶n.

**Bµi 4.** *(3 ®iÓm)*

Cho hai ®­êng trßn (O1) vµ (O2) c¾t nhau t¹i P vµ Q. TiÕp tuyÕn chung gÇn P h¬n cña hai ®­êng trßn tiÕp xóc víi (O1) t¹i A, tiÕp xóc víi (O2) t¹i B. TiÕp tuyÕn cña ®­êng trßn (O1) t¹i P c¾t (O2) t¹i ®iÓm thø hai D kh¸c P, ®­êng th¼ng AP c¾t ®­êng th¼ng BD t¹i R. H·y Chøng minh r»ng:

1) Bèn ®iÓm A, B, Q, R cïng thuéc mét ®­êng trßn;

2) Tam gi¸c BPR c©n;

3) §­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c PQR tiÕp xóc víi PB vµ RB.

**Bµi 5.** *(1 ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC cã BC < CA < AB. Trªn AB lÊy ®iÓm D, trªn AC lÊy ®iÓm E sao cho DB = BC = CE. Chøng minh r»ng kho¶ng c¸ch gi÷a t©m ®­êng trßn néi tiÕp vµ t©m ®­êng trßn ngo¹i tiÖp tam gi¸c ABC b»ng b¸n kÝnh ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c ADE.

ĐỀ 1546

**Bµi 1.** *(2 ®iÓm)* Cho biÓu thøc:



a) H·y t×m ®iÒu kiÖn cña x ®Ó biÓu thøc M cã nghÜa, sau ®ã rót gän M.

b) Víi gi¸ trÞ nµo cña x th× biÓu thøc M ®¹t gi¸ trÞ nhá nhÊt vµ t×m gi¸ trÞ nhá nhÊt ®ã cña M ?

**Bµi 2.** *(2 ®iÓm)*

a) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: (x2 + 3x + 2)(x2 + 7x + 12) = 24.

b) T×m gi¸ trÞ lín nhÊt cña biÓu thøc: P = 2 - 5x2 - y2 - 4xy + 2x.

**Bµi 3.** *(2 ®iÓm)*

Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 4.** *(2 ®iÓm)*

Cho ®­êng trßn (O) vµ d©y cung BC cè ®Þnh. Gäi A lµ ®iÓm di ®éng trªn cung lín BC cña ®­êng trßn (O), (A kh¸c B, C). Tia ph©n gi¸c cña gãc ACB c¾t ®­êng trßn (O) t¹i ®iÓm D kh¸c ®iÓm C, lÊy ®iÓm I thuéc ®o¹n CD sao cho DI = DB. §­êng th¼ng BI c¾t ®­êng trßn (O) t¹i ®iÓm K kh¸c ®iÓm B.

a) Chøng minh tam gi¸c KAC c©n.

b) Chøng minh ®­êng th¼ng AI lu«n ®i qua mét ®iÓm J cè ®Þnh, tõ ®ã h·y x¸c ®Þnh vÞ trÝ cña A ®Ó ®é dµi ®o¹n AI lµ lín nhÊt.

c) Trªn tia ®èi cña tia AB lÊy ®iÓm M sao cho AM = AC. T×m tËp hîp c¸c ®iÓm M khi A di ®éng trªn cung lín AB cña ®­êng trßn (O).

**Bµi 5.** *(1 ®iÓm)*

H·y t×m cÆp sè (x; y) sao cho y nhá nhÊt tho¶ m·n: x2 + 5y2 + 2y - 3xy - 3 = 0.

ĐỀ 1547

**Bµi 1.** *( ®iÓm)*

1) TÝnh gi¸ trÞ cña biÓu thøc: P = x3 + y3 -3(x + y) + 2004.

BiÕt r»ng: .

2) Rót gän biÓu thøc sau:



**Bµi 2.** *( ®iÓm)* Gi¶i c¸c ph­¬ng tr×nh sau:

1) 

2) .

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

Gi¶ sö tam gi¸c ABC cã diÖn tÝch b»ng 1, gäi a, b, c vµ ha, hb, hc t­¬ng øng lµ ®é dµi c¸c c¹nh vµ c¸c ®­êng cao cña tam gi¸c ABC. Chøng minh r»ng:

(a2 + b2 + c2)(ha2 + hb2 + hc2) ≥ 36. DÊu ®¼ng thøc x¶y ra khi nµo?.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC cã gãc A b»ng 360, AC = b, AB = c (víi b > c). §­êng kÝnh EF cña ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c ABC vu«ng gãc víi BC t¹i M. Gäi I vµ J lµ ch©n ®­êng vu«ng gãc h¹ tõ E xuèng c¸c ®­êng th¼ng AB vµ AC. Gäi H vµ K lµ ch©n ®­êng vu«ng gãc h¹ tõ F xuèng c¸c ®­êng th¼ng AB vµ AC.

1) Chøng minh c¸c tø gi¸c AIEJ vµ CMJE néi tiÕp.

2) Chøng minh I, J, M th¼ng hµng vµ IJ vu«ng gãc víi HK.

3) TÝnh ®é dµi c¹nh BC vµ b¸n kÝnh ®­êng trßn ngo¹i tiÕp tam gi¸c ABC theo b, c.

4) TÝnh IH + JK theo b, c.

ĐỀ 1548

**Bµi 1.** *( ®iÓm)*

a) T×m c¸c gi¸ trÞ cña tham sè m ®Ó tËp nghiÖm cña ph­¬ng tr×nh sau cã ®óng mét phÇn tö:



b) Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh:



**Bµi 2.** *( ®iÓm)*

T×m gi¸ trÞ lín nhÊt, nhá nhÊt cña biÓu thøc P = x - y + 2004, trong ®ã c¸c sè thøc x vµ y tho¶ m·n hÖ thøc: 

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

Chøng minh r»ng tån t¹i c¸c sè tù nhiªn a, b, c nghiÖm ®óng ph­¬ng tr×nh

x2 + y2 + z2 = 3xyz vµ tho¶ m·n ®iÒu kiÖn: min{a; b; c} > 24.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho ngò gi¸c ABCDE. Gäi M, N, P, Q lµ c¸c trung ®iÓm cña AB, BC, DE, EA. Chøng minh r»ng: MN ®i qua trung ®iÓm cña PQ khi vµ chØ khi MN//CD.

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

Cho ®­êng th¼ng xy vµ mét ®iÓm A cè ®Þnh n»m ngoµi ®­êng th¼ng Êy. §iÓm M chuyÓn ®éng trªn xy. Trªn ®o¹n th¼ng AM lÊy ®iÓm I sao cho AI.AM = k2, trong ®ã k lµ sè d­¬ng cho tr­íc vµ k nhá h¬n kho¶ng c¸ch tõ A ®Õn ®­êng th¼ng xy. Dùng h×nh vu«ng AIJK. T×m tËp hîp ®iÓm I vµ tËp hîp ®iÓm K.

ĐỀ 1549

**Bµi 1.** *( ®iÓm)*

1) Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

2) T×m nghiÖm nguyªn cña hÖ:



**Bµi 2.** *( ®iÓm)*

Cho c¸c sè thøc d­¬ng a vµ b tho¶ m·n:



H·y t×m gi¸ trÞ cña biÓu thøc: P = a2004 + b2004.

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

Cho tam gi¸c ABC cã AB = 3cm, BC = 4cm, CA = 5cm. §­êng cao, ®­êng ph©n gi¸c, ®­êng trung tuyÕn cña tam gi¸c kÎ tõ ®Ønh B chia tam gi¸c thµnh bèn phÇn. H·y tÝnh diÖn tÝch mçi phÇn.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho tø gi¸c ABCD néi tiÕp trong ®­êng trßn cã hai ®­êng chÐo AC vµ BD vu«ng gãc víi nhau t¹i H (H kh«ng trïng víi t©m ®­êng trßn). Gäi M vµ N lÇn l­ît lµ ch©n c¸c ®­êng vu«ng gãc h¹ tõ H xuèng c¸c ®­êng th¼ng AB vµ BC; P vµ Q lÇn l­ît lµ giao ®iÓm cña ®­êng th¼ng MH vµ NH víi c¸c ®­êng th¼ng CD vµ DA. Chøng minh r»ng ®­êng th¼ng PQ song song víi ®­êng th¼ng AC vµ bèn ®iÓm M, N, P, Q n»m trªn cïng mét ®­êng trßn.

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

T×m gi¸ trÞ nhá nhÊt cña biÓu thøc:



ĐỀ 1560

**Bµi 1.** *( ®iÓm)*

Gi¶i ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 2.** *( ®iÓm)*

Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh: 

**Bµi 3.** *( ®iÓm)*

T×m gi¸ trÞ nhá nhÊt cña biÓu thøc:  trong ®ã x, y lµ nh÷ng sè thøc lín h¬n 1.

**Bµi 4.** *( ®iÓm)*

Cho h×nh vu«ng ABCD vµ ®iÓm M n»m trong h×nh vu«ng.

1) T×m tÊt c¶ c¸c vÞ trÝ ®iÓm M sao cho ∠MAB = ∠MBC = ∠MCD = ∠MDA.

2) XÐt ®iÓm M n»m trªn ®­êng chÐo AC. Gäi N lµ ch©n ®­êng vu«ng gãc h¹ tõ ®iÓm M xuèng c¹nh AB vµ O lµ trung ®iÓm cña ®o¹n AM. Chøng minh r»ng tØ sè  cã gi¸ trÞ kh«ng ®æi khi M di chuyÓn trªn ®­êng chÐo AC.

3) Víi gi¶ thiÕt M n»m trªn ®­êng chÐo AC, xÐt c¸c ®­êng trßn (S1) vµ (S2) cã ®­êng kÝnh t­¬ng øng lµ AM vµ CN. Hai tiÕp tuyÕn chung cña (S1) vµ (S2) tiÕp xóc víi (S2) t¹i P vµ Q. Chøng minh r»ng ®­êng th¼ng PQ tiÕp xóc víi (S1).

**Bµi 5.** *( ®iÓm)*

Víi sè thùc a, ta ®Þnh nghÜa phÇn nguyªn cña sè a lµ sè nguyªn lín nhÊt kh«ng v­ît qu¸ a vµ kÝ hiÖu lµ [a]. D·y c¸c sè x0, x1, x2, …, xn, … ®­îc x¸c ®Þnh bëi c«ng thøc  Hái trong 200 sè {x0, x1, x2, …, x199} cã bao nhiªu sè kh¸c 0 ?

(Cho biÕt 1,41 <  < 1,42).