**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO QUỐC OAI**

**ĐỀ THI OLIMPIC NĂM HỌC 2022-2023 TOÁN 6**

**Thời gian làm bài 120 phút**

Bài 1.

1. Tìm x biết : 
2. Trong dãy số 1, 3, 4, 7, 11, 18, ..., bắt đầu từ số hạng thứ ba thì mỗi số hạng bằng tổng của 2 số hạng trước nó. Hỏi có bao nhiêu số lẻ trong 100 số hạng đầu tiên của dãy?

Bài 2.

1. Tìm các số có dạng chia hết cho cả 4 và 7
2. Cho . Tìm số tự nhiên n sao cho 

Bài 3.

a) Tim số tự nhiên a biết 398 chia cho a dư 38, 450 chia cho a dư 18.

b) Tim số tự nhiên nhỏ nhất biết khi chia số đó cho 36, 40, 42 lần lượt được các số dư là 34, 38, 40.

Bài 4.

Trên quãng đường AB, hai ô tô đi ngược chiều nhau và cùng khởi hành một lúc thì sau 6 giờ sẽ gặp nhau. Biết vận tốc xe đi từ A bằng vận tốc xe đi từ B . Hỏi xe đi từ A phải khởi hành sau xe đi từ B bao lâu để hai xe gặp nhau ở chính giữa quãng đường AB?

Bài 5.

a) Cho 5 đường thẳng phân biệt cùng đi qua điểm O. Chứng tỏ rằng: Trong các góc đỉnh O, có ít nhất 2 góc có số đo không lớn hơn 36°.

 b) Ta có thể dùng 48 hình vuông giống nhau để tạo thành bao nhiêu hình chữ nhật khác nhau?

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

1. **Tìm x biết : **

****

1. **Trong dãy số 1, 3, 4, 7, 11, 18, ..., bắt đầu từ số hạng thứ ba thì mỗi số hạng bằng tổng của 2 số hạng trước nó. Hỏi có bao nhiêu số lẻ trong 100 số hạng đầu tiên của dãy?**

Viết lại dãy: 1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47, 76,...Tính chẵn lẻ của các số hạng thứ tự là: lẻ, lẻ, chẵn,lẻ, lẻ, chẵn, lẻ, lẻ, chẵn, ... hay (lẻ, lẻ, chẵn), (lẻ, lẻ,chẵn), (lẻ, lẻ, chẵn), ... tức là dãy số được chia các nhóm gồm 3 số hạng liên tiếp nhau (lẻ, lẻ, chẵn)

Ta thấy: 99 = 3.33 nên số hạng thứ 100 là lẻ

Trong 99 số hạng đầu tiên có 33 nhóm tức là có 33 số chẵn.

Vì vậy: Trong 100 số hạng đầu tiên có 100 – 33 = 67 số lẻ.

**Bài 2.**

1. **Tìm các số có dạng chia hết cho cả 4 và 7**

Ta có : . Vì 



Vậy các số cần tìm là : 

1. **Cho . Tìm số tự nhiên n sao cho **

****

**Bài 3.**

1. **Tim số tự nhiên a biết 398 chia cho a dư 38, 450 chia cho a dư 18.**

Vì 398 chia cho a dư 38, 450 chia cho a dư 18.



1. **Tim số tự nhiên nhỏ nhất biết khi chia số đó cho 36, 40, 42 lần lượt được các số dư là 34, 38, 40.**

Vì khi chia x cho 36,40,42 lần lượt được các số dư 34, 38, 40

Nên chia hết cho 36,40,42

Mặt khác x nhỏ nhất nên nhỏ nhất

Do đó 

Vậy số cần tìm là 2518

**Bài 4.**

**Trên quãng đường AB, hai ô tô đi ngược chiều nhau và cùng khởi hành một lúc thì sau 6 giờ sẽ gặp nhau. Biết vận tốc xe đi từ A bằng vận tốc xe đi từ B . Hỏi xe đi từ A phải khởi hành sau xe đi từ B bao lâu để hai xe gặp nhau ở chính giữa quãng đường AB?**

Vì vận tốc xe đi từ  bằng  vận tốc xe đi từ B nên nếu hai xe cùng khởi hành và gặp nhau thì quãng đường xe đi từ A đi được bằng quãng đường xe đi từ B đi được.

* Xe đi từ 4 đi được  quãng đường và xe đi từ B đi được quãng đường thì hết 6 giờ
* Thời gian xe đi từ A đi được nửa quãng đường là: 
* Thời gian xe đi từ B đi được nửa quãng đường là: 

Để hai xe gặp nhau chính giữa quãng đường thì xe đi từ A phải khởi hành sau xe đi từ B là: 

Vậy xe đi từ A khởi hành sau xe đi từ B là 1h 45 phút.

**Bài 5.**

**a) Cho 5 đường thẳng phân biệt cùng đi qua điểm O. Chứng tỏ rằng: Trong các góc đỉnh O, có ít nhất 2 góc có số đo không lớn hơn 36°.**

Ta thấy: 5 đường thẳng cùng đi qua ( thì trên hình vẽ có 10 góc “độc lập” (không có điểm trong chung), trong số đó có 5 cặp góc đổi đình,

Giả sử đó là các cặp góc: 

Khi đó 

Hay 

Nếu 5 góc đều lớn hơn 36" thì tổng của chủng lớn hơn 5.36=180°

* Vô lý.

Vì vậy trong 5 góc có ít nhất 1 góc không lớn hơn 36 => góc đổi đỉnh với nó cũng không lớn hơn 36 Trong các góc có trên hình vẽ, có ít nhất 2 góc có số đo không lớn hơn 36⁰.

 **b) Ta có thể dùng 48 hình vuông giống nhau để tạo thành bao nhiêu hình chữ nhật khác nhau?**

Bản chất của bài toán là phân tích một số ra thừa số



Như vậy từ 48 hình vuông giông nhau sẽ có 5 cách sắp xếp để tạo ra 5 hình chữ nhật khác nhau.