|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT HÀ NỘI  **CÁC TRƯỜNG THPT**  **CỤM SÓC SƠN - MÊ LINH** | **KỲ THI OLYMPIC LỚP 11**  NĂM HỌC 2019-2020  **Môn thi: TOÁN**  *Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1.** *(2,0 điểm)*Giải phương trình sau: .

**Câu 2.** *(4,0 điểm)*

a. Từ các số 1,2,3,4,5,6 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau.

b. Tính tổng  .

**Câu 3.** *(2,0 điểm)*Cho hàm số  . Tìm *a* để hàm số liên tục tại 

**Câu 4.** *(2,0 điểm)*Cho dãy số  thỏa mãn .

Chứng minh rằng dãy  có giới hạn hữu hạn khi  và tính giới hạn đó.

**Câu 5.** *(2,0 điểm)*Cho hàm sốcó đồ thị . Cho biết ;; . Gọi *d* tiếp tuyến bất kỳ của ; A,B lần lượt là giao điểm của *d* vớivà . Chứng minh rằng  là hằng số.

**Câu 6.***(2,0 điểm)*Cho hàm số  có đồ thị  xác định và có đạo hàm trên  thỏa mãn . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  tại điểm có hoành độ bằng 1.

**Câu 7.** *(4,0 điểm)*Cho tam giác đều  cạnh là . Gọi  là điểm đối xứng với  qua . Trên đường thẳng  đi qua  và vuông góc với mặt phẳng  tại  lấy điểm  sao cho . Chứng minh rằng  và 

**Câu 8.***(2,0 điểm)* Cho hình chóp  và điểm  tùy ý nằm bên trong tam giác  Ba đường thẳng đi qua  song song với cắt lần lượt các mặt phẳng  tại . Chứng minh rằng .

**------ Hết------**

Họ và tên:……………………………………………………..Số báo danh:…………..