

13 februarie 2016  
**Olimpiada raională/municipală la matematică**  
**Clasa a VII-a**

*Timp alocat - 4 ore astronomice*

**Problema 7.1** Determinați numărul natural  $n$ , pentru care are loc egalitatea  $27^{672} + 2 \cdot 3^{2016} = 3^{4n-3}$ .

**Problema 7.2** Un automobil parcurge distanța de la A la B cu viteza medie de  $60 \text{ km/h}$ , iar distanța de la B la A – cu viteza medie de  $40 \text{ km/h}$ . Care este viteza medie a automobilului?

**Problema 7.3** Aflați numerele naturale  $n$ , dacă se știe că din următoarele trei afirmații două sunt adevărate, iar una – falsă:  
A: „ $n + 1$  este un pătrat perfect”;  
B: „ultima cifră a numărului  $n$  este 1”;  
C: „ $n - 8$  este pătrat perfect”.

**Problema 7.4** La olimpiada raională în clasa a 7-a s-au acordat diplome de grad I, grad II și grad III, în total 5 diplome. Deținătorii diplomei de grad I au acumulat câte 30 puncte, deținătorii diplomei de grad II – câte 25 puncte, iar deținătorii diplomei de grad III – câte 20 puncte. Câte diplome de fiecare fel au fost acordate, dacă elevii premiați au acumulat în total 120 puncte?

**Problema 7.5** Desenați triunghiul echilateral ABC de latură  $6 \text{ cm}$ . Fie punctele M, N, P pe laturile AC, AB, respectiv BC astfel încât  $AM = CP = BN = 4 \text{ cm}$ . Construiți triunghiurile echilaterale AMD și BNE în exteriorul triunghiului ABC și triunghiul echilateral PFC în interiorul lui ABC.

a) stabiliți poziția punctului F;    b) calculați măsura unghiului PFD;    c) demonstrați că  $CE = BD$ .

*Fiecare problemă rezolvată corect se apreciază cu 7 puncte.*

**Vă urez mult succes!**

13 februarie 2016  
**Olimpiada raională/municipală la matematică**  
**Clasa a VII-a**

*Timp alocat - 4 ore astronomice*

**Problema 7.1** Determinați numărul natural  $n$ , pentru care are loc egalitatea  $27^{672} + 2 \cdot 3^{2016} = 3^{4n-3}$ .

**Problema 7.2** Un automobil parcurge distanța de la A la B cu viteza medie de  $60 \text{ km/h}$ , iar distanța de la B la A – cu viteza medie de  $40 \text{ km/h}$ . Care este viteza medie a automobilului?

**Problema 7.3** Aflați numerele naturale  $n$ , dacă se știe că din următoarele trei afirmații două sunt adevărate, iar una – falsă:  
A: „ $n + 1$  este un pătrat perfect”;  
B: „ultima cifră a numărului  $n$  este 1”;  
C: „ $n - 8$  este pătrat perfect”.

**Problema 7.4** La olimpiada raională în clasa a 7-a s-au acordat diplome de grad I, grad II și grad III, în total 5 diplome. Deținătorii diplomei de grad I au acumulat câte 30 puncte, deținătorii diplomei de grad II – câte 25 puncte, iar deținătorii diplomei de grad III – câte 20 puncte. Câte diplome de fiecare fel au fost acordate, dacă elevii premiați au acumulat în total 120 puncte?

**Problema 7.5** Desenați triunghiul echilateral ABC de latură  $6 \text{ cm}$ . Fie punctele M, N, P pe laturile AC, AB, respectiv BC astfel încât  $AM = CP = BN = 4 \text{ cm}$ . Construiți triunghiurile echilaterale AMD și BNE în exteriorul triunghiului ABC și triunghiul echilateral PFC în interiorul lui ABC.

a) stabiliți poziția punctului F;    b) calculați măsura unghiului PFD;    c) demonstrați că  $CE = BD$ .

*Fiecare problemă rezolvată corect se apreciază cu 7 puncte.*

**Vă urez mult succes!**

13 февраля 2016  
**Районная/муниципальная олимпиада по математике**  
**VII класс**

*Время выполнения – 4 астрономических часа*

**Задача 7.1.** Найдите натуральное  $n$ , для которого выполняется равенство  $27^{672} + 2 \cdot 3^{2016} = 3^{4n-3}$ .

**Задача 7.2.** Автомобиль проехал расстояние от А до В со средней скоростью 60 км/час, а расстояние от В до А – со средней скоростью 40 км/час. Какова средняя скорость автомобиля?

**Задача 7.3.** Найдите натуральные числа  $n$ , если известно, что из трех высказываний два являются истинными, а одно – ложным: А: „ $n + 1$  является полным квадратом”;  
Б: „последняя цифра числа  $n$  равна 1”;  
В: „ $n - 8$  является полным квадратом”.

**Задача 7.4.** На районной математической олимпиаде в 7-м классе были вручены дипломы первой, второй и третьей степени, всего 5 дипломов. Обладатели дипломов первой степени набрали по 30 баллов, обладатели дипломов второй степени – по 25 баллов, а обладатели дипломов третьей степени – по 20 баллов. Сколько дипломов каждой из степеней было выдано, если получившие их набрали в общей сложности 120 баллов?

**Задача 7.5.** Начертите равносторонний треугольник ABC со стороной в 6 см. Точки М, N, Р принадлежат сторонам AC, AB и BC соответственно и так, что  $AM = CP = BN = 4$  см. Постройте равносторонние треугольники AMD и BNE вне треугольника ABC и равносторонний треугольник PFC внутри треугольника ABC.

а) установите положение точки F;    б) вычислите величину угла PFD;    с) докажите что  $CE = BD$ .

*Правильное решение каждой задачи оценивается в 7 баллов.*  
**Желаем успехов!**

13 февраля 2016  
**Районная/муниципальная олимпиада по математике**  
**VII класс**

*Время выполнения – 4 астрономических часа*

**Задача 7.1.** Найдите натуральное  $n$ , для которого выполняется равенство  $27^{672} + 2 \cdot 3^{2016} = 3^{4n-3}$ .

**Задача 7.2.** Автомобиль проехал расстояние от А до В со средней скоростью 60 км/час, а расстояние от В до А – со средней скоростью 40 км/час. Какова средняя скорость автомобиля?

**Задача 7.3.** Найдите натуральные числа  $n$ , если известно, что из трех высказываний два являются истинными, а одно – ложным: А: „ $n + 1$  является полным квадратом”;  
Б: „последняя цифра числа  $n$  равна 1”;  
В: „ $n - 8$  является полным квадратом”.

**Задача 7.4.** На районной математической олимпиаде в 7-м классе были вручены дипломы первой, второй и третьей степени, всего 5 дипломов. Обладатели дипломов первой степени набрали по 30 баллов, обладатели дипломов второй степени – по 25 баллов, а обладатели дипломов третьей степени – по 20 баллов. Сколько дипломов каждой из степеней было выдано, если получившие их набрали в общей сложности 120 баллов?

**Задача 7.5.** Начертите равносторонний треугольник ABC со стороной в 6 см. Точки М, N, Р принадлежат сторонам AC, AB и BC соответственно и так, что  $AM = CP = BN = 4$  см. Постройте равносторонние треугольники AMD и BNE вне треугольника ABC и равносторонний треугольник PFC внутри треугольника ABC.

а) установите положение точки F;    б) вычислите величину угла PFD;    с) докажите что  $CE = BD$ .

*Правильное решение каждой задачи оценивается в 7 баллов.*  
**Желаем успехов!**