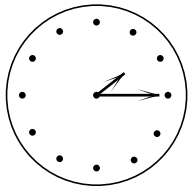
1. Qual é a soma dos algarismos do número obtido quando calculamos

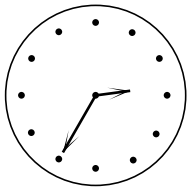
$$((5^2 \times 4)^2 \times 3)^2 \times 2?$$

a) 9 **b)** 18 **c)** 36 **d)** 72

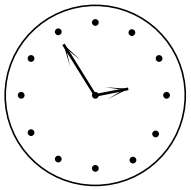
2. Sara olha para um espelho e vê a seguinte imagem de um relógio



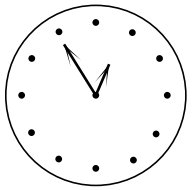
Qual é a imagem que ela verá do relógio no espelho após 1 hora e 20 minutos?



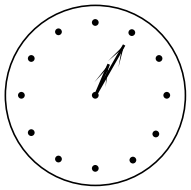
a)



b)

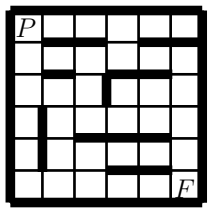


c)



d)

3. No labirinto da figura, um robô parte do ponto P e tem que chegar ao ponto F pulando por quadrados com um lado comum e que não estejam bloqueados por uma parede. De quantas formas distintas o robô pode ir de P a F efetuando o menor número possível de pulos?



a) 7 **b)** 8 **c)** 9 **d)** 10

4. Um bloco retangular tem faces de áreas iguais a 12 cm^2, 20 cm^2 e 15 cm^2. O volume do bloco é:

a) 50 cm^3 **b)** 48 cm^3 **c)** 60 cm^3 **d)** 36 cm^3

5. Um relógio de ponteiros se atrasa 2 minutos a cada hora. Hoje ao meio-dia ele estava na hora certa. Depois de quantas horas ele voltará a marcar a hora certa?

a) 240 horas **b)** 300 horas **c)** 360 horas **d)** 420 horas

6. Quantos divisores ímpares tem o número 2008^2?

a) 2 **b)** 3 **c)** 4 **d)** 5

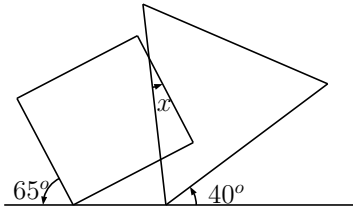
7. A seqüência de algarismos

$$12345678910111213141516171819202 1\cdots$$

é obtida escrevendo os inteiros em ordem crescente. Qual é o algarismo que ocupa a posição 100?

a) 3 **b)** 4 **c)** 5 **d)** 6

8. Na figura estão representados um triângulo equilátero e um retângulo. Qual é o valor em graus do ângulo marcado com x?



a) 10^o **b)** 15^o **c)** 20^o **d)** 25^o

9. Em um jogo de duas pessoas, os jogadores tiram, alternadamente, 1, 2, 3 ou 4 palitos de uma pilha que inicialmente tem 2008 palitos. Perde o jogador que tirar o último palito da pilha. Quantos palitos o jogador que começa deve tirar na sua jogada inicial de modo a assegurar sua vitória?

a) 1 **b)** 2 **c)** 3 **d)** 4

10. No triângulo $\triangle ABC$ tem-se que M é o ponto médio do lado AB, N é o ponto médio de MC e R é o ponto médio de NA. O triângulo $\triangle MBR$ tem área 1. Qual é a área do triângulo $\triangle ABC$?

a) 4 **b)** 8 **c)** 12 **d)** 16

11. Uma caixa de giz colorido contém 68 bastões, de 4 cores: azul, branco, vermelho e laranja. Sabemos que:

    - Para cada 3 bastões vermelhos há 5 bastões azuis.
    - Para cada 3 bastões brancos há 2 vermelhos.
    - O número de bastões brancos é igual ao número de bastões laranjas.

    Qual é o número de bastões azuis na caixa?

    a) 15 **b)** 18 **c)** 20 **d)** 22

12. Colocamos números inteiros positivos **distintos** nas faces de um cubo. Depois somamos os números em faces opostas e os três números obtidos são multiplicados obtendo o número 343. Qual é produto dos números em todas as faces?

    a) 242 **b)** 512 **c)** 660 **d)** 720

13. Quantos números de 3 algarismos têm exatamente 2 algarismos iguais (como por exemplo 112, 101, 233)?

    a) 243 **b)** 256 **c)** 288 **d)** 312

14. Quantos números racionais diferentes $\frac{m}{n}$ satisfazem $0 < \frac{m}{n} < 1$ e $mn = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$?

    a) 10 **b)** 12 **c)** 15 **d)** 18

15. Uma pessoa viaja por uma estrada com velocidade constante. Em certo ponto da viagem, ele passa por um marco de quilometragem que possui dois algarismos. Uma hora depois passa por um marco que contém os mesmos dois algarismos, mas em ordem invertida. Depois de mais uma hora passa por um marco de três algarimos, que contém os algarismos do primeiro marco na mesma ordem, mas com um zero entre eles. Pode-se dizer que a velocidade em que essa pessoa viaja é:

    a) 40 km/h **b)** 45 km/h **c)** 50 km/h **d)** 55 km/h

OLIMPÍADA MINEIRA DE MATEMÁTICA 2008

Nível II

Nome:
Endereço:
Escola: Série:
Cidade: Telefone:

Instruções:

- A duração da prova é de 2h30.
- A prova tem 15 questões de múltipla escolha, cada uma delas com exatamente uma resposta correta.
- É proibido o uso de calculadoras.
- Use o quadro abaixo para indicar as suas respostas.
- Ao preencher as informações acima, use letra legível e deixe pelo menos um telefone de contato ou recado.
- Para garantir o sigilo da prova seu professor recolherá os enunciados.
- A interpretação dos enunciados faz parte das questões, portanto seu professor não poderá responder perguntas durante a prova.

Respostas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d