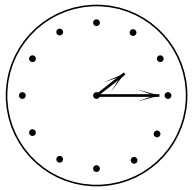
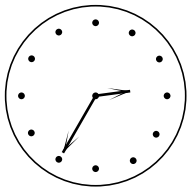
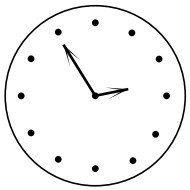
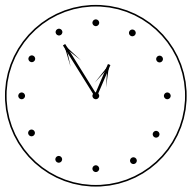
1. Sara olha para um espelho e vê a seguinte imagem de um relógio

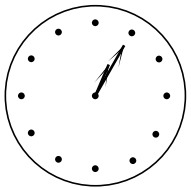


Qual é a imagem que ela verá do relógio no espelho após 1 hora e 20 minutos?


a)


b)


c)


d)

2. Um terreno retangular de 3 km de largura por 4 km de comprimento foi dividido entre 200 famílias de modo que todas receberam a mesma área. Qual é a área do terreno que cada família recebeu?

a) 40.000 m^2 **b)** 60.000 m^2 **c)** 120.000 m^2 **d)** 600.000 m^2

3. Quantos divisores ímpares tem o número 2008^{2008}?

a) 2008 **b)** 2009 **c)** 2008^2 **d)** 2009^2

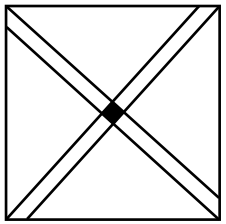
4. Se $x + y = 2$ e $xy = \frac{3}{4}$, qual é o valor de $x^2 + 6xy + y^2$?

a) 1 **b)** 7 **c)** $\frac{15}{2}$ **d)** 15

5. 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?

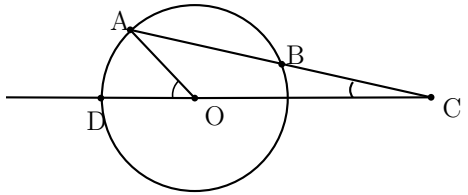
a) 242 **b)** 512 **c)** 660 **d)** 720

6. Em um quadrado de lado 10 cm são traçadas quatro retas, duas a duas paralelas. Cada uma das retas parte de um vértice e atinge um ponto que fica a 1 cm do vértice oposto, como se mostra na figura. A área da figura hachurada, em cm^2, é:



a) $\frac{1}{2}$ **b)** $\frac{100}{181}$ **c)** $\frac{10}{9}$ **d)** $\sqrt{2}$

7. Na figura, a circurferência tem centro O e seu raio tem a mesma medida do segmento BC. Seja α a medida do ângulo $\measuredangle AOD$ e β a medida do ângulo $\measuredangle ACD$. A relação entre α e β é:



a) $\alpha = \frac{7}{2}\beta$ **b)** $\alpha = \frac{5}{2}\beta$ **c)** $\alpha = 6\beta$ **d)** $\alpha = 3\beta$

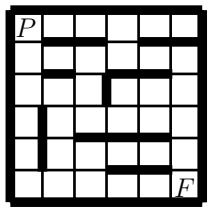
8. Qual é o número inteiro mais próximo do número $\frac{1}{\sqrt{2008} - \sqrt{2004}}$?

a) 20 **b)** 22 **c)** 24 **d)** 26

9. Em um jogo de duas pessoas, os jogadores tiram, alternadamente, 1, 2, 3 ou 4 palitos de uma caixa que inicialmente tem 2008 palitos. Perde o jogador que tirar o último palito da caixa. 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 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

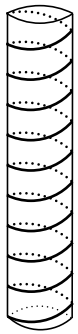
11. Partindo de 2008 construímos uma seqüência subtraindo sucessivamente do termo anterior 1, 2, 3, ... obtendo a seqüência, 2008, 2007, 2005, 2002, 1998, ... Qual é o primeiro número negativo que aparece na seqüência?

a) -6 **b)** -7 **c)** -8 **d)** -9

12. 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) 45 km/h **b)** 50 km/h **c)** 55 km/h **d)** 60 km/h

13. Ao redor de um cilindro de altura 10 cm e raio 1 cm é enrolado uniformemente um fio partindo de um ponto na borda inferior do cilindro, chegando a um ponto na borda superior que se encontra exatamente acima do ponto de partida e completando exatamente 10 voltas ao redor do cilindro. Qual é o comprimento do fio em cm?



a) 20 **b)** 20π **c)** $\sqrt{100+4\pi}$ **d)** $10\sqrt{4\pi^2+1}$

14. Dez cartas diferentes são todas distribuídas entre dois jogadores, com a única condição que cada jogador fique com pelo menos 2 cartas na mão. Quantos são os possíveis jogos de cartas que o primeiro jogador pode receber?

a) 1000 **b)** 1002 **c)** 1022 **d)** 1024

15. O máximo divisor comum dos números de quatro algarismos $4AB9$ e $2AB1$ é maior que 1. Qual é o valor de $A + B$?

a) 10 **b)** 11 **c)** 12 **d)** 13

OLIMPÍADA MINEIRA DE MATEMÁTICA 2008

Nível III

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