

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

2013/2014

1. A Matilde tem numa caixa bolas amarelas, bolas brancas e bolas vermelhas, indistinguíveis ao tato.

Ao extrair, ao acaso, uma bola da caixa a probabilidade da bola extraída ser amarela é  $\frac{1}{3}$  e a probabilidade da bola extraída ser branca é  $\frac{1}{2}$ .

Admite que na caixa estão 20 bolas vermelhas.  
Quantas bolas amarelas tem a Matilde na caixa?  
Mostra como chegaste à tua resposta.

2. No referencial cartesiano da Figura 1, está representado o gráfico da função  $f$  e parte do gráfico da função  $g$ , o quadrado  $[OABC]$  e o retângulo  $[ODEF]$ .

Sabe-se que:

- $f$  é uma função afim ;
- $g$  é uma função de proporcionalidade inversa;
- os pontos  $A$ ,  $D$  e  $G$  pertencem ao eixo das abcissas;
- os pontos  $C$  e  $F$  pertencem ao eixo das ordenadas;
- os pontos  $C$ ,  $E$  e  $G$  pertencem ao gráfico da função  $f$  ;
- o ponto  $B$  pertence ao gráfico da função  $g$  ;
- o ponto  $C$  é o ponto médio de  $[OF]$  ;
- a medida da área de  $[OABC]$  é 36 ;
- $\overline{AD} = 2$  .

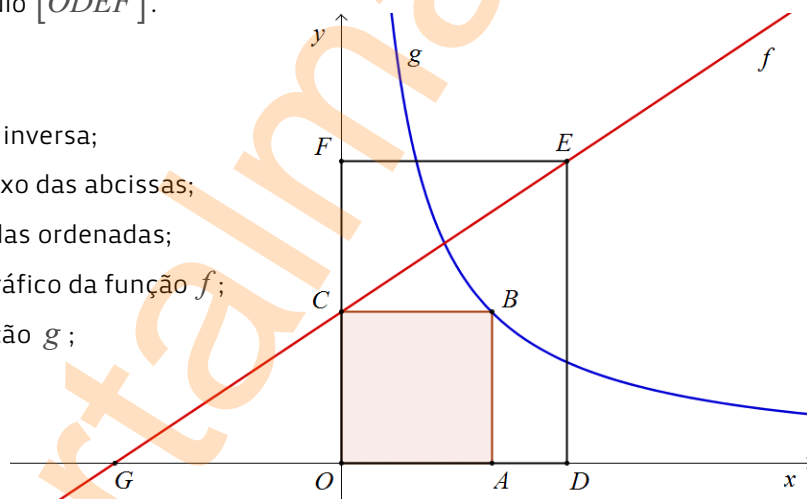


Figura 1

- 2.1. Admite que o ponto de coordenadas  $(a, b)$  é um ponto do gráfico da função  $g$ .

Qual dos valores seguintes é o valor da expressão  $(a-b)^2 - a^2 - b^2$  ?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) -72                      (B) -36                      (C) 36                      (D) 72

- 2.2. Determina  $\overline{BE}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 2.3. Determina as coordenadas do ponto  $G$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.

**Sugestão:** começa por determinar a expressão algébrica da função  $f$ .

3. Seja  $n$  um número natural.

Qual das expressões designa um número positivo?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A)  $\frac{(-n)^9}{(-n)^2}$                       (B)  $-n^9 \div (-n)^2$                       (C)  $-n^6 \div (-n)^3$                       (D)  $\frac{(-n)^6}{-n^3}$

4. Resolve a equação seguinte:  $(2x-3)^2 - 10 = 9 + x(x-11)$  .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

5. Na Figura 2 está representado um retângulo  $[ABCD]$ .

Sabe-se que:

- o ponto  $E$  é um ponto do segmento de reta  $[AB]$ ;
- o ponto  $F$  é um ponto do segmento de reta  $[AD]$ ;
- a medida da área do triângulo  $[BCE]$  é 12;
- $\widehat{B\hat{E}C} = \widehat{F\hat{E}A}$ ;  $\overline{AB} = 8$  e  $\overline{AE} = 2$ .

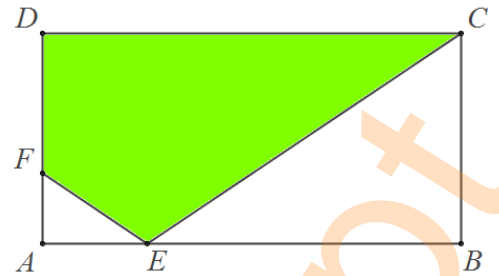


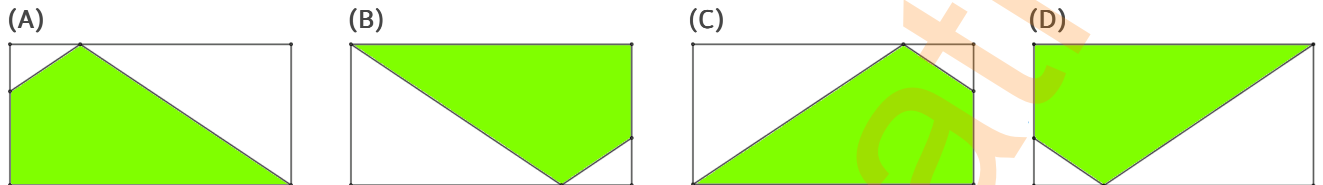
Figura 2

5.1. Determina a medida da área de  $[CDFE]$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

5.2. Qual das figuras seguintes corresponde à imagem da Figura 2 após se ter efetuado uma rotação de  $180^\circ$  em torno do ponto  $A$  seguida de uma reflexão de eixo vertical paralelo à reta  $BC$ ?

Transcreve a letra da opção correta.



**Nota:** por questões de limitação de espaço as figuras não foram representadas com o tamanho da imagem original (Figura 2).

6. A direção do colégio onde estuda o Álvaro decidiu que o tema para as fantasias de Carnaval deste ano é a Matemática, participando no desfile de fantasias todos os alunos do colégio.

6.1. A mãe do Álvaro decidiu criar uma fantasia de Diabo da Matemática e decorar a capa do diabo com quadrados geometricamente iguais e triângulos equiláteros também geometricamente iguais. Para a construção de cada um dos quadrados utilizou quatro palhinhas pretas e para a construção de cada triângulo utilizou três palhinhas vermelhas.

Sabe-se que decorou a capa com mais três triângulos que quadrados e utilizou no total 93 palhinhas. Determina quantos quadrados tinha o Álvaro a decorar a sua capa de Diabo da Matemática. Mostra como chegaste à tua resposta.

6.2. As professoras precisam de organizar o desfile dos alunos para a eleição da melhor fantasia de Carnaval. Se os alunos desfilarem em grupos de três não sobra nenhum aluno, acontecendo o mesmo se desfilarem em grupos de quatro. Se os alunos desfilarem em grupos de sete, tal como aconteceu no desfile do ano passado, sobram três.

Qual dos números seguintes pode ser o número de alunos do colégio onde estuda o Álvaro?

- (A) 108                      (B) 112                      (C) 120                      (D) 130

Numa pequena composição, com cerca de dez linhas, indica a opção correta e as razões que te levam a rejeitar as restantes (indica três razões, uma por cada número rejeitado).

7. Os professores de Matemática de 9º ano, da escola da Leonor, elaboraram um teste em conjunto e aplicaram-no a todas as turmas de 9º ano.

Na Tabela 1 está representada a frequência relativa do número de folhas de rascunho fornecidas aos alunos durante o teste.

7.1. Sabe-se que o número de alunos que realizaram o teste é par.

Determina a mediana do número de folhas de rascunho utilizadas pelos alunos no teste.

7.2. O teste era constituído por dois cadernos: Caderno I e Caderno II.

Um dos itens apresentados no Caderno II era:

“O André está a preparar-se para participar na maratona de Madrid fazendo, no ginásio, seis treinos semanais de corrida. Sabe-se que corre em cada treino duas horas a uma velocidade constante de  $9,5 \text{ km/h}$ .

Até hoje efetuou vinte semanas de treino.

Quantos metros correu o André nestas vinte semanas de treino?

Apresenta o resultado em notação científica.

Número de folhas	Frequência Relativa
1	0,35
2	0,10
3	0,05
4	0,15
5	0,20
6	0,15

Tabela 1

