

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

2013/2014

1. Resolve o sistema de equações seguinte: 
$$\begin{cases} \frac{3x}{2} - \frac{3(2y-1)}{4} = 3 \\ x - 3(2y-x) = 5 \end{cases}$$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2. Na Figura 1 é apresentada uma sequência de quadrados geometricamente iguais que segue a lei de formação sugerida.

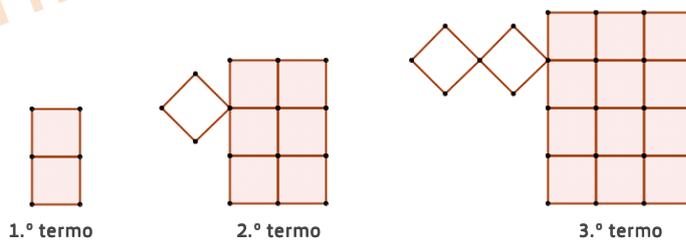


Figura 1

- 2.1. Considera o termo que tem 100 quadrados brancos. Determina o número de quadrados sombreados desse termo. Mostra como chegaste à tua resposta.

- 2.2. Na Figura 2 está representado um esquema do 3.º termo da sequência. Admite que:

- $\overline{AC} = \sqrt{24}$
- $C$  e  $E$  são de uma circunferência de centro em  $D$ .

Determina o valor exato da medida da área da região a sombreado da figura. Mostra como chegaste à tua resposta.

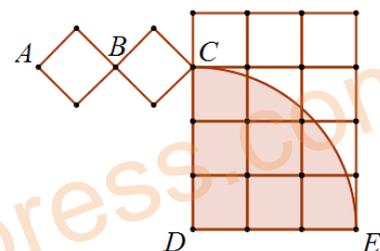


Figura 2

3. No referencial cartesiano da Figura 3, estão representadas partes dos gráficos de três funções,  $f$ ,  $g$  e  $h$ , e um trapézio  $[ABCD]$ .

Sabe-se que:

- $f$  é uma função do tipo  $f(x) = ax^2$ ;
- $g$  é uma função de proporcionalidade direta;
- $h$  é uma função de proporcionalidade inversa;
- os pontos  $A$  e  $D$  pertencem ao eixo das abcissas;
- o ponto  $B$  é o ponto de interseção dos gráficos das funções  $f$ ,  $g$  e  $h$ ;
- o ponto  $C$  pertence ao gráfico da função  $h$ ;
- os pontos  $A$  e  $B$  têm abcissa igual a 3;
- o ponto  $B$  tem ordenada igual a 12;
- os pontos  $C$  e  $D$  têm abcissa igual a 9.

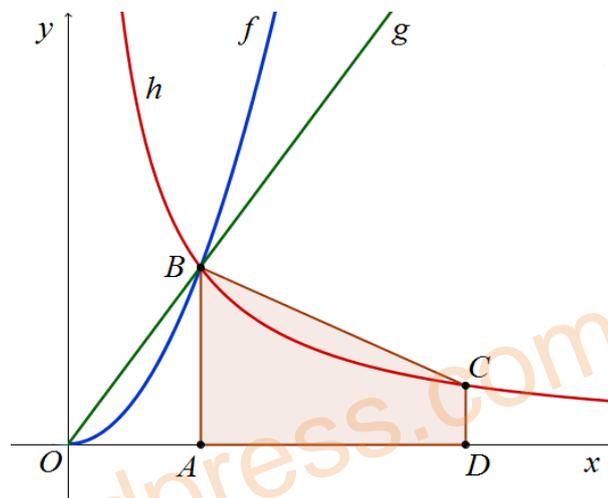


Figura 3

- 3.1. Determina a expressão algébrica da função  $f$ . Mostra como chegaste à tua resposta.

- 3.2. Qual das expressões seguintes define a função  $g$ ? Transcreve a letra da opção correta.

(A)  $g(x) = \frac{4}{x}$

(B)  $g(x) = 4x$

(C)  $g(x) = \frac{x}{4}$

(D)  $g(x) = 4x + 3$

- 3.3. Determina a medida da área do trapézio  $[ABCD]$ . Apresenta todos os cálculos que efetuares.

4. Na Figura 4 está representado um retângulo  $[ABCD]$  de área 36.

Sabe-se que:

- o ponto  $E$  é um ponto do segmento de reta  $[AB]$ ;
- o ponto  $G$  é um ponto do segmento de reta  $[CD]$ ;
- o ponto  $F$  é um ponto do segmento de reta  $[BG]$ ;
- os segmentos de reta  $[AG]$  e  $[EF]$  são paralelos;
- $\frac{BG}{BF} = 3$ .

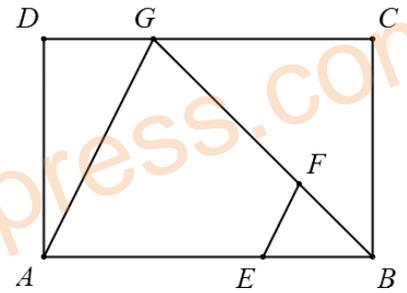


Figura 4

Qual é a medida da área de  $[BEF]$ ?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) 12                      (B) 6                      (C) 4                      (D) 2

5. Resolve a equação seguinte:  $2x^2 - \frac{3x(2x-1)}{2} = -1$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

6. Relativamente à Figura 5, sabe-se que:

- $[ABCDEFGH]$  é um prisma quadrangular reto;
- $[BCGFI]$  é uma pirâmide retangular;
- $\overline{BF} = 8$ ;
- a medida do volume da pirâmide  $[BCGFI]$  é um quarto da medida do volume do prisma  $[ABCDEFGH]$ ;
- a medida do volume do sólido  $[AEHDBFGCI]$  é  $160 \text{ cm}^3$ .

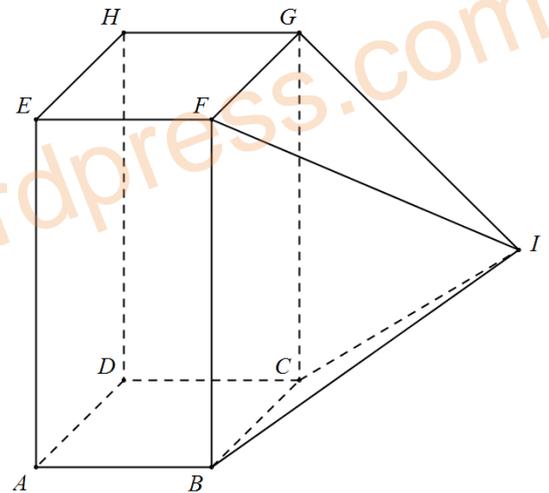


Figura 5

6.1. Identifica, usando as letras da Figura 5, uma reta concorrente não perpendicular ao plano  $ADH$ .

6.2. Determina  $\overline{AB}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

6.3. Qual dos vetores seguintes representa  $2\overline{AB} + \overline{FH}$ ?

Assinala a letra da opção correta.

- (A)  $\overline{EG}$                       (B)  $\overline{AB}$                       (C)  $\overline{EH}$                       (D)  $\overline{AH}$

6.4. Indica, usando as letras da Figura 5, um ponto pertencente ao plano mediador de  $[EG]$ .

7. A professora de Matemática escolheu três alunos da turma A: a Beatriz, a Inês e o Vasco, e quatro alunos da turma B: o Diogo, o Francisco, a Leonor e a Rita, para participarem no concurso Canguru Matemático Sem Fronteiras.

No dia da prova a professora decidiu sentar na primeira mesa um aluno da turma A e um aluno da turma B.

Determina a probabilidade de a Beatriz não ficar sentada na primeira mesa.

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Admite que  $a$  é um número natural superior a 1,  $b$  um número ímpar e  $a^b = 2$ .

Qual é o valor da expressão  $\frac{(-a)^{3b}}{a^{2b}}$ ?

Transcreve a letra da opção correta.

- (A) -32                      (B) -2                      (C) 2                      (D) 32

