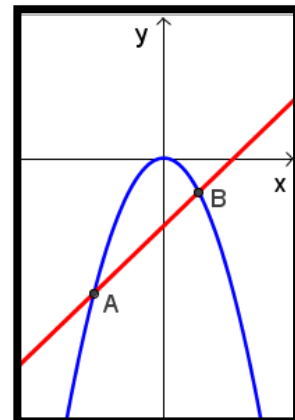


**FICHA DE TRABALHO - REVISÕES PARA O TESTE INTERMÉDIO**

1. Resolva as equações seguintes:  $\frac{(2x-1)^2}{3} - \frac{x-4}{2} = 4$  e  $(1-2x)^2 + 7x = x^2 + 19$

2. No referencial cartesiano da figura, estão representadas uma função afim e uma função quadrática. Os pontos A e B são pontos de interseção dos gráficos das funções. Qual dos sistemas permite determinar as coordenadas de A e de B?

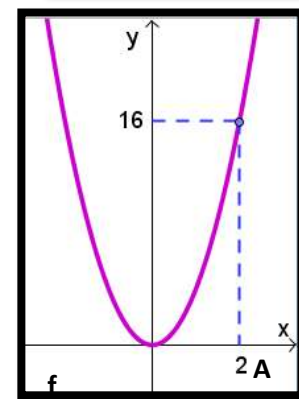
- (A)  $\begin{cases} y = -x - 1 \\ y = -2x^2 \end{cases}$     (B)  $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -2x^2 \end{cases}$     (C)  $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = 2x^2 \end{cases}$     (D)  $\begin{cases} y = -x + 1 \\ y = -2x^2 \end{cases}$



3. Seja  $a$  um número natural diferente de 1. Sabe-se que  $a^b = k$ .

Qual das expressões é equivalente a  $\left(\frac{1}{a^{2b}}\right)^3 \div a^b$ ? Assinala a opção correta.

- (A)  $k^5$     (B)  $k^7$     (C)  $\frac{1}{k^5}$     (D)  $\frac{1}{k^7}$



4. No referencial cartesiano, está representado parte do gráfico da função quadrática  $f$ . O ponto A pertence ao gráfico da função  $f$ . Determina a expressão analítica da função  $f$ .

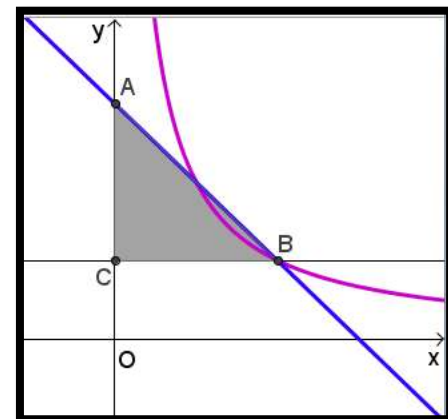
5. Considera os seguintes sistemas de equações:

$$\begin{cases} \frac{y}{2} - \frac{3x-1}{5} = -3 \\ (3-x)^2 - y = x^2 + 1 \end{cases} \quad \text{e} \quad \begin{cases} x - \frac{3(2y-1)}{5} = 4 \\ 3y - x = -7 \end{cases}$$

Qual é o par ordenado  $(x,y)$  que é solução de cada um dos sistemas?

6. Na figura estão representadas, num referencial cartesiano, as funções  $f$  e  $g$ . Sabe-se que:

- a função  $f$  é de proporcionalidade inversa;
- a função  $g$  é definida por  $g(x) = -x + 9$ ;
- o ponto A é o ponto de interseção do gráfico da função  $g$  com o eixo das ordenadas;
- o ponto B é um ponto de interseção dos gráficos das funções  $f$  e  $g$ ;
- o ponto C tem ordenada 3;
- o segmento de reta CB é paralelo ao eixo das abcissas.



6.1 Indica a ordenada do ponto A.

6.2 Indica a expressão analítica da função  $f$ .



6.3 Determina o perímetro de [ABC]. Apresenta os cálculos que efetuares.

7. No dia 8 de Janeiro, pelas 10 horas, iniciou-se a operação de limpeza de uma mancha de crude detetada pelos radares da polícia marítima brasileira, ao largo da sua costa. Admite que a expressão  $A=1728-4T$  dá a área A da mancha de crude, em  $m^2$ , em função do número T de horas decorridas após se ter iniciado a operação de limpeza da mancha.

7.1 Qual é a área, em metros quadrados, da mancha de crude no momento em que se iniciou a operação de limpeza?

7.2 Indica, no contexto da situação descrita, o significado do valor -4.

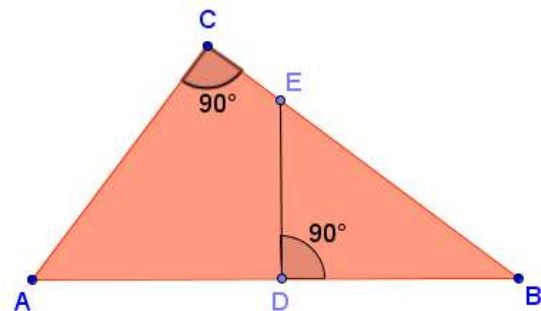
7.3 Em que dia e a que horas se removeu a totalidade da mancha de crude do oceano? Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Na figura estão representados os triângulos [ABC] e [DBE]. Sabe-se que:

- $\overline{AC} = \overline{BD}$
- $\overline{AC} = 12$
- $\overline{BC} = 18$

Qual é o valor de  $\overline{DE}$ ? Assinala a letra da opção correta.

- (A) 8                                      (B) 7,5                                      (C) 6                                      (D) 1,5



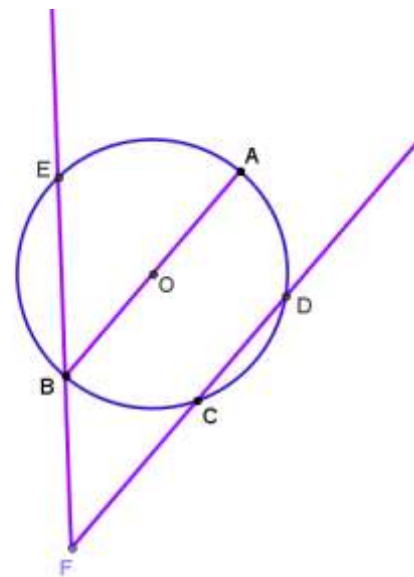
9. Considera o sistema de equações seguinte:  $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ ax - 4y = 3 \end{cases}$

Sabe-se que o sistema não tem solução. Qual é o valor de a? Assinala a opção correta.

- (A) 3                                      (B) 8                                      (C) -4  
(D) -8

10. Na figura está representada uma circunferência, de centro O, em que:

- A, B, C, D e E são pontos da circunferência;
- o segmento de reta [AB] é um diâmetro;
- F é o ponto de interseção das retas FD e FE;
- $\overline{AD} = \overline{DC} = \overline{CB}$ ;
- a amplitude do ângulo ABE é  $40^\circ$ .



10.1 Determina a amplitude de uma rotação de centro em O que transforme o ponto E no ponto D. Mostra como chegaste à resposta.

10.2 Qual é a amplitude, em graus, do ângulo CFE?

10.3 Averigua se a corda [BC] pode ser um lado de um polígono regular inscrito na circunferência.

11. Um grupo de alunos do curso de Artes Visuais de uma escola desenharam um modelo para um copo de continha uma zona destinada ao gelo, permitindo que o gelo refresque a bebida mas não se misture com ela. Na figura A está representada a vista de cima do copo e na figura B o modelo geométrico do copo.

Sabe-se que:



- [ABCDEFGH] é um prisma quadrangular;
- [BFIJ] é uma pirâmide;
- $\overline{FI} = \overline{FJ}$ ;
- $\overline{EF} = 4\overline{IF}$ ;
- $\overline{BF} = 18\text{ cm}$

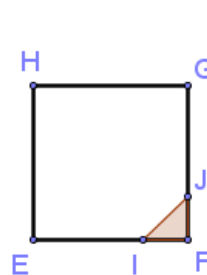


Fig. A

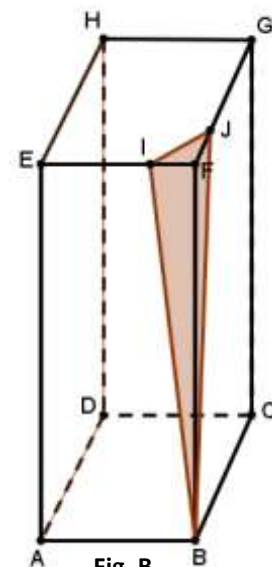


Fig. B

11.1 Indica uma reta concorrente não perpendicular ao plano FGC.

11.2 Observa a figura B. Sabe-se que a área de [EFGH] é A. Qual das expressões seguintes representa a área de [FIJ]?

- (A)  $\frac{A}{32}$       (B)  $\frac{A}{16}$       (C)  $\frac{A}{8}$       (D)  $\frac{A}{4}$

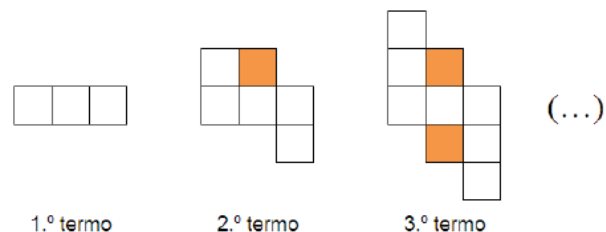
11.3 Sabendo que o volume de [BFIJ] é  $12\text{ cm}^3$  determina o volume de [ABCDEFGH]. Mostra como chegaste à resposta.

12. O Sérgio é um dos leitores mais frequentes da biblioteca da sua escola, lendo frequentemente livros sobre estratégias de resolução de problemas matemáticos. Na última 5ª feira decidiu levar para casa um desses livros.

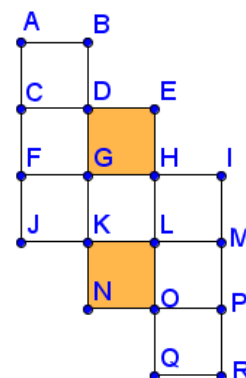
12.1 O livro tinha um problema sobre construção de polígonos com fósforos de uma caixa que despertou o interesse do pai do Sérgio. O enunciado era o seguinte: "Com os fósforos de uma caixa, quando os separamos em grupos de três, para construir triângulos, não sobra nenhum fósforo. Quando os separamos em grupos de 4, para construir quadrados também não sobra qualquer fósforo. Quando os separamos em grupos de oito, para construirmos otógonos, sobram 4 fósforos. Qual é o n.º mínimo de fósforos que a caixa pode conter, sabendo que a caixa tem mais de 12 fósforos?"

12.2 O Sérgio ao folhear o livro ficou intrigado com uma sequência de quadrados.

12.2.1 Existe um termo da sequência que tem 97 quadrados brancos. Quantos quadrados sombreados tem esse termo da sequência?



12.2.2 Observa, ao lado, a representação do 3.º termo da sequência anterior. Considera a translação em que o transformado do ponto L é o ponto R. Qual é, por meio dessa translação, o transformado do triângulo [EDG]?



13. Para que valor de k é válida a igualdade  $\frac{1}{27} = 3^{1+k}$ ?

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

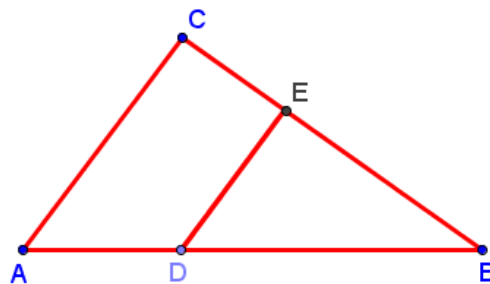


14. Na figura estão representados os triângulos semelhantes [ABC] e [DBE].

Sabe-se que:

$$\overline{AC} = \overline{BD}; \quad \overline{AD} = 6; \quad \overline{BD} = 12$$

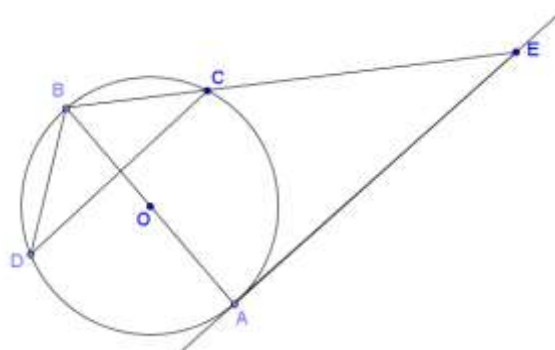
Qual é o valor de  $\overline{DE}$  ?



- (A) 9      (B) 8      (C) 6      (D) 4

15. Na figura está representada uma circunferência, de centro O, em que:

- a reta AE é tangente à circunferência em A;
- a reta CD é perpendicular a AB;
- $\hat{CDB} = 40^\circ$

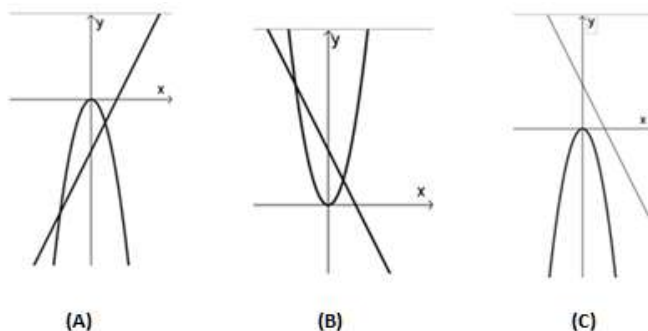


15.1 Qual é a amplitude, em graus, do arco CB?

15.2 Determina a amplitude do ângulo BEA.

15.3 Determina a amplitude de uma rotação de centro em O que transforme o ponto C no ponto A. Explica a tua resposta.

16. Considera as funções definidas por:  $y = 2x - 3$  e  $y = -2x^2$ . Em qual dos referenciais ao lado estão representados os gráficos das duas funções?



17. Considera um dado cúbico, com as faces numeradas de 1 a 6, e um saco que contém cinco bolas, indistinguíveis ao tato, cada uma delas numerada com um n.º diferente: 0, 1, 2, 3 e 4. Lança-se o dado uma vez e retira-se ao acaso uma bola do saco, registando-se os números que saíram. Qual é a probabilidade de o produto desses números ser igual a zero? Apresenta o resultado na forma de uma fração irredutível.

18. A equipa da biblioteca decidiu destinar a verba atribuída pela câmara municipal ao incentivo da leitura. A verba será destinada à compra de livros para oferecer aos leitores que mais frequentam a biblioteca. Serão livros incluídos no plano nacional de leitura e todos terão o mesmo valor monetário. Se cada livro custar 12 euros, a equipa consegue premiar mais quatro alunos, do que se cada livro custar 15 euros. Qual o valor, em euros, da verba atribuída pela câmara municipal ao incentivo da leitura?

19. A mãe da Ana decidiu comprar uma jarra nova para colocar na sala. Numa loja perto de sua casa, encontrou duas jarras de vidro que lhe despertaram a tenção.

As figuras A e B são um esquema dessas jarras: a região mais clara é a parte do vidro exterior à jarra, e a mais escura é a cavidade que vai ficar com água, para as flores. O modelo geométrico das jarras tem a forma de um cubo. A cavidade que vai ficar com as flores tem a forma de uma pirâmide quadrangular e o vértice que se opõe à base da pirâmide é o centro de uma face de um cubo.

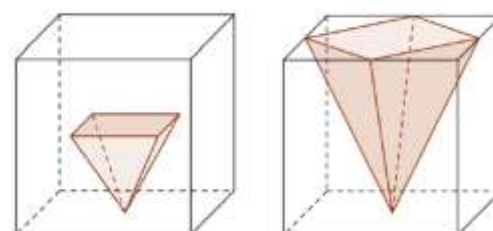


Fig. A

Fig. B

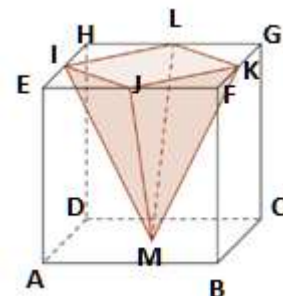
19.1 A figura ao lado representa uma das jarras que a mãe da Ana comprou.



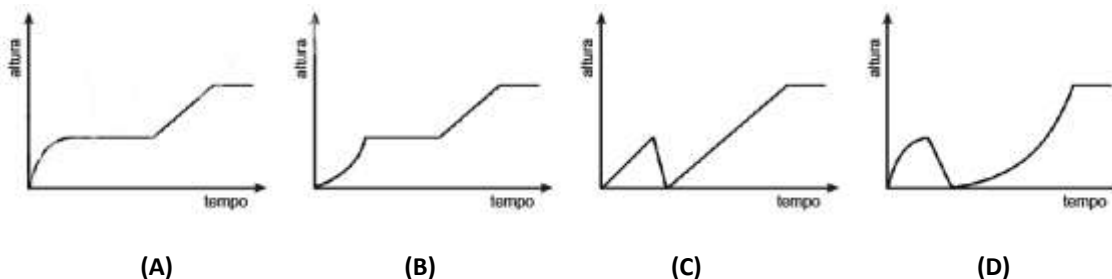
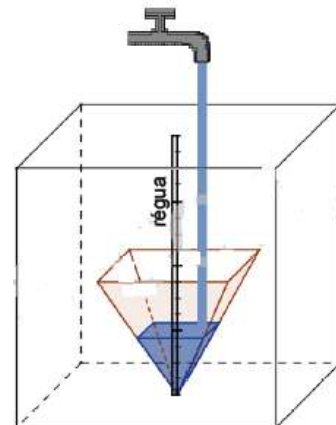
Indica a posição relativa da reta LM e o plano HGC.

19.2 Admite que o volume de [ABCDEFGH] é 1728 centímetros cúbicos.

Determina o volume da pirâmide [JKLM].



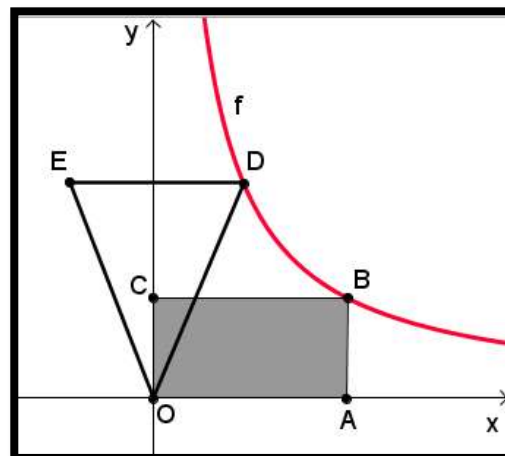
19.3 A mãe da Ana, em casa pegou numa das jarras compradas e colocou-a debaixo de uma torneira para encher, com água, a cavidade que vai conter as flores. Sabe-se que a cavidade é uma pirâmide com metade da altura do cubo. Imagina tal como a figura sugere, que existe uma régua graduada no centro da jarra. Num determinado instante, uma torneira começa a deitar água na cavidade que vai ficar com as flores. A quantidade de água que sai da torneira, por unidade de tempo é constante. A cavidade inicialmente está vazia. A mãe da Ana deixa a jarra a encher e vai buscar as flores ao jardim. Como demorou muito tempo, fez com que a água transbordasse, primeiro, da pirâmide e depois do cubo. Em qual dos gráficos seguintes pode estar representada a relação entre o tempo decorrido desde que a torneira começou a deitar água e a altura que a água atinge na régua graduada?



20. No referencial cartesiano da figura ao lado, está representada parte do gráfico de uma função  $f$ , função de proporcionalidade inversa. Sabe-se que:

- as abcissas dos pontos A e B são iguais;
- as ordenadas dos pontos B e C são iguais;
- as ordenadas dos pontos D e E são iguais;
- CO é a mediatriz de ED;
- a área de [ABCO] é 48;
- a ordenada de D é 16.

Determina o perímetro de triângulo [ODE].



**BOM TRABALHO!**

**Alda Alves**

