



Ano/Fase : 2015 – Final
Destinatários : Alunos do 10º ano de escolaridade
Duração : 50 minutos

Teste:

- A folha de respostas não pode ser dobrada nem amachucada. Não são permitidas notas fora dos campos de resposta.
- Como ajuda apenas podem ser usadas as fórmulas matemáticas. Calculadora, telemóvel, leitor de MP3 e outros utensílios de ajuda não são permitidos.

Desejamos-te muita sorte e que continues a divertir-te

Nome: _____

Turma: _____

1 – Que figura geométrica forma no referencial cartesiano o conjunto de pontos definido pelas condições $y \leq -x \wedge 0 \leq y \leq 2 \wedge x \geq -3$?

- (A) Retângulo (B) Quadrado (C) Trapézio
 (D) Triângulo (E) Paralelogramo

2 – Qual a moda e a mediana dos dados representados na tabela seguinte?

Caule	Folhas
13	7
14	1 3 3 3 5 5 5 5 8 9
15	0 1 2 3 3 5 5 6 7
16	0 0 1 2 2 3 5 8
17	0 2

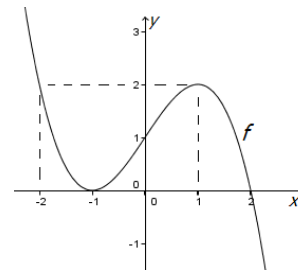
- (A) 143, 153 (B) 145, 155 (C) 145, 153
 (D) 153, 153 (E) 153, 155

3 – Qual é o conjunto solução da inequação

$|x - 1| > 2 - x$?

- (A) $]-\infty, \frac{3}{2}[$ (B) $]-\frac{1}{2}, +\infty[$ (C) $]-\infty, -\frac{1}{2}[$
 (D) $]\frac{3}{2}, +\infty[$ (E) $]-\infty, \frac{1}{2}[$

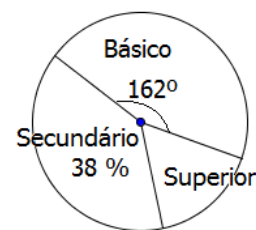
4 – Seja $f(x)$ a função polinomial representada graficamente no referencial:



Qual é o resto da divisão de $f(x)$ por $x - 1$?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2
 (D) -1 (E) impossível de saber

5 – O gráfico circular ao lado indica a distribuição dos alunos duma povoação pelos níveis de estudo. Sabendo que existem 1200 alunos no total, quantos estudam no ensino superior?



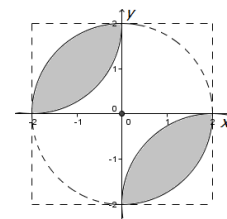
- (A) 61 (B) 105 (C) 18
 (D) 204 (E) 456

6 – Qual é o centro C e o raio r da superfície esférica de equação

$x^2 + y^2 + z^2 + 6x - 2z = 15$

- (A) $C(0,0,0) r = 15$ (B) $C(-3,0,1) r = \sqrt{15}$
 (C) $C(-3,0,1) r = 5$ (D) $C(0,0,0) r = \sqrt{15}$
 (E) $C(3,0,-1) r = 5$

7 – Qual a condição da região sombreada representada na figura, incluindo a fronteira?



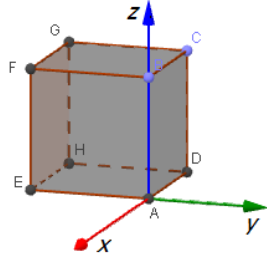
- (A) $x^2 + y^2 \leq 4 \wedge (x - 2)^2 + (y - 2)^2 \geq 4 \wedge (x + 2)^2 + (y + 2)^2 \geq 4$
 (B) $x^2 + y^2 \geq 4 \wedge (x + 2)^2 + (y - 2)^2 \leq 4 \wedge (x - 2)^2 + (y + 2)^2 \leq 4$
 (C) $x^2 + y^2 \leq 4 \wedge (x - 2)^2 + (y - 2)^2 \leq 4 \wedge (x + 2)^2 + (y + 2)^2 \leq 4$
 (D) $x^2 + y^2 \leq 4 \wedge (x - 2)^2 + (y + 2)^2 \leq 4 \wedge (x + 2)^2 + (y - 2)^2 \leq 4$
 (E) $x^2 + y^2 \leq 4 \wedge (x - 2)^2 + (y + 2)^2 \geq 4 \wedge (x + 2)^2 + (y - 2)^2 \leq 4$



10º ANO

8 – Considere-se o cubo da figura, de aresta 4. Qual o plano mediador do segmento $[EC]$?

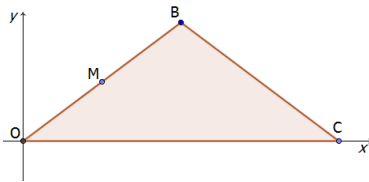
- (A) $y - x + z = 2$
- (B) $-x + y + z = -2$
- (C) $x - y + 2z = 4$
- (D) $-x + y - z = -2$
- (E) $z - x + 2y = 0$



9 – Seja $p(x) = x^3 - 6x^2 + kx - 6$ e $d(x) = x - 1$. Sabendo que $p(x)$ é divisível por $d(x)$, qual é o valor de k ?

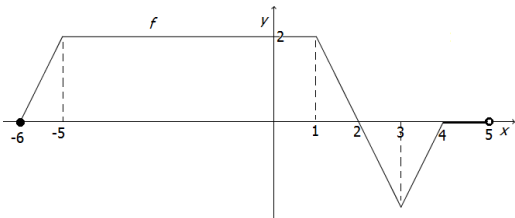
- (A) -1
- (B) 0
- (C) 1
- (D) 6
- (E) 11

10 – Considere o triângulo isósceles representado no referencial cartesiano. O ponto B tem coordenadas $(4,3)$. O ponto M é ponto médio do segmento OB. Indica as coordenadas de um ponto P sobre o eixo Ox de tal modo que a área de OMP seja $\frac{1}{3}$ da área do triângulo OBC.



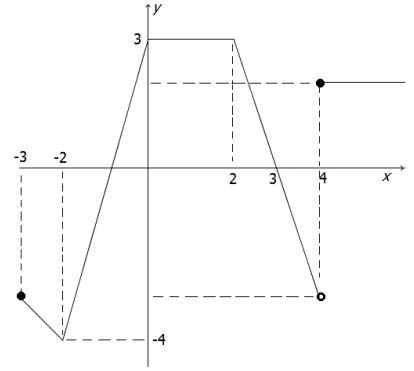
- (A) $(\frac{16}{3}, 0)$
- (B) $(4, 0)$
- (C) $(3, 0)$
- (D) $(\frac{10}{3}, 0)$
- (E) $(\frac{8}{3}, 0)$

11 – No referencial está representado gráfico da função f . Quais os zeros de $g(x) = -f(x) + 2$?



- (A) $\{-6, 2\} \cup [4, 5[$
- (B) $[4, 5]$
- (C) $[-5, 1]$
- (D) $\{-6, 2, 4, 5\}$
- (E) $[2, 4]$

12 – Na figura está representado o gráfico de f . Qual o contradomínio de $|f(x)|$?



- (A) $[0, 4]$
- (B) $[0, 3]$
- (C) $[0, 4[$
- (D) $[2, 4]$
- (E) $[-4, 3]$

13 – Qual é, respetivamente, o quociente e o resto da divisão de $2x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 7x - 3$ por $(x + 1)^3$?

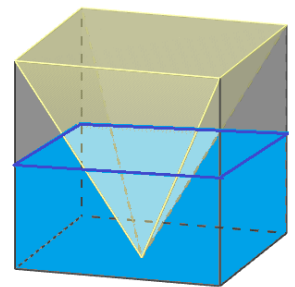
- (A) $-2x + 3, 0$
- (B) $2x + 3, -3x^2 - 9x - 6$
- (C) $2x - 3, 0$
- (D) $-3x^2 - 9x - 6, 2x + 3$
- (E) $2x + 3, 0$

14 – Observe a tabela de sinal seguinte. Qual poderá ser o contradomínio da função f , contínua em \mathbb{R} ?

x	$-\infty$	-1		2	$+\infty$
Sinal de f	$+$	0	$-$	0	$+$

- (A) $]-\infty, f(-1)]$
- (B) $[f(2), +\infty[$
- (C) $[f(-1), +\infty[$
- (D) $]-\infty, f(0)]$
- (E) $[f(\frac{1}{4}), +\infty[$

15 – Num cubo, com uma pirâmide quadrangular no interior com a mesma base e a mesma altura, foram introduzidos 99 litros de água no espaço entre o cubo e a pirâmide, como representado na figura. Qual será a medida da aresta, em dm , sabendo que a altura da água atingiu metade da aresta.



- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 9
- (E) 15