FILOSCHOOL

Guião de correcção do exame de Matemática UP 2023

1. R: **B** porque é possível julgar em **V** ou **F**.
2. $M = \{x \in R : -2 < x \leq 6\}$ e $N = \{x \in R : x < 3\}$

Então $M \setminus N = [3;6]$

R: **B**

3. $\sim p \wedge q = F \wedge F = F$

R: **D**

4. R: **C**
5. Seja: $P_1(0,0)$ e $P_2(1,2)$, calculemos o coeficiente angular da recta crescente e chamaremos por m.

$m_1 = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2-0}{1-0} = 2$, as duas rectas são perpendiculares então: $m_2 = -\frac{1}{m_1} = -\frac{1}{2}$, note que o triangulo é formado pela recta decrescente e pelos eixos coordenados, então amos calcular o valor de b que nos fornecerá a altura do triangulo e o zero da função que nos dará a base (da origem ate ao xero da função).

$y = -\frac{1}{2}x + b$ substituindo pelo ponto $P_2(1,2)$ teremos:

$2 = -\frac{1}{2} + b \quad \rightarrow \quad \frac{4}{2} = -\frac{1}{2} + b$

$b = \frac{5}{2}$

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

$Base(B=5)$

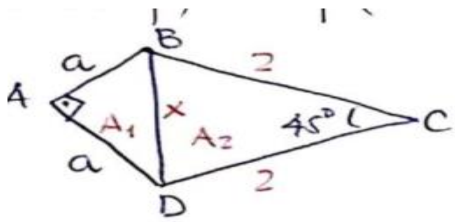
$altura(h=\frac{5}{2})$

$A=\frac{B.h}{2}=\frac{5.\frac{5}{2}}{2}=\frac{25}{4}$

6. Note que a função linear passa pela origem então $y=mx$ onde $m=tag\alpha=tag30^o=\frac{\sqrt{3}}{3}x$, note também que a equação d circunferência $x^2+y^2=2^2$ tem como raio 2 , então $x_p=r+1=2+1=3$

$y_p=\frac{\sqrt{3}}{3}.3=\sqrt{3}$ logo o ponto P será da forma: $P(x_p;y_p)=P(3;\sqrt{3})$.

7.



Usando teorema dos cossenos temos:

$x^2=2^2+2^2-2.2.2\cos45^o$

$x^2=8-8\frac{\sqrt{2}}{2}=8-4\sqrt{2}$

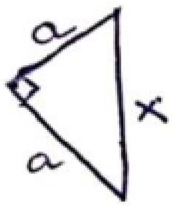
Usando teorema de Pitágoras teremos:

$a^2+a^2=x^2$

$2a^2=8-4\sqrt{2}$

$2a^2=2(4-2\sqrt{2})$

$a^2=4-2\sqrt{2}$



$_1=\frac{a^2sen90^o}{2}=\frac{(4-2\sqrt{2}).1}{2}=\frac{2(2-\sqrt{2}).1}{2}=2-\sqrt{2}$

$A_2=\frac{2^2sen45^o}{2}=\frac{4\sqrt{2}}{4}=\sqrt{2}$

Seja: AT-área total

$AT=A_1+A_2=2-\sqrt{2}+\sqrt{2}=2cm^2$

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

8, $\overline{A \cup B} = \overline{A} \cap \overline{B}$ Pela propriedade complementar de dois conjuntos

$$-2x \geq -4 / (-1)$$

$$2x \leq 4$$

36. $$x \leq \frac{4}{2}$$

$$x \leq 2$$

$$Df : x \in \left]-\infty, 2\right]$$

9. $\sqrt{4-2x}$ Condição: $4-2x \geq 0$

$$-2x \geq -4 / (-1)$$

$$2x \leq 4$$

$$x \leq \frac{4}{2}$$

$$x \leq 2$$

$$Df : x \in \left]-\infty, 2\right]$$

R: **A**

10. $\frac{x^3-5x^2+6x}{x^2-2x} = \frac{x(x^2-5x+6)}{x(x-2)} = \frac{(x-3)(x-2)}{(x-2)} = x-3$

R: **D**

11.

x	$]-\infty;0[$	0	$]0;1]$	1	$[1;+\infty[$
$x-1$	$-$		$-$	0	$+$
x	$-$	0	$+$		$+$
S	$+$		$-$		$+$

$S = \left]0;1\right]$

R: **B**

12.

$$\cos x = -senx$$

$$x = (2\pi - \frac{\pi}{4}) + 2K\pi = \frac{8\pi - \pi}{4} + 2K\pi = \frac{7\pi}{4} + 2K\pi$$

R: **C**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

13.

$$|2-x|=\frac{3}{2}\Leftrightarrow 2-x=\frac{3}{2}\vee 2-x=-\frac{3}{2}$$

$$-x=\frac{3}{2}-2\vee -x=-\frac{3}{2}-2$$

$$-x=\frac{3-4}{2}\vee -x=\frac{-3-4}{2}$$

$$-x=\frac{-1}{2}v-x=\frac{-7}{2}$$

$$x=\frac{1}{2}\vee x=\frac{7}{2}$$

$$S=x_1+x_2=\frac{1}{2}+\frac{7}{2}=\frac{8}{2}=4$$

R: **D**

14.

$$2^x+2^{x+1}+2^{x+2}=28$$

$$2^x+2^x.2+2^x.4=28$$

$$2^x(1+2+4)28$$

$$2^x.7=28$$

$$2^x=\frac{28}{7}$$

$$2^x=4$$

$$2^x=2^2$$

$$x=2$$

R: **C**

15.

$$\frac{n!-(n-1)!}{n!}=\frac{n(n-1)!-(n-1)!}{n(n-1)!}$$

$$\frac{(n-1)!(n-1)}{n.(n-1)!}=\frac{n-1}{n}$$

R: **A**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

16. $A_3^4 = 4.3.2 = 12.2 = 24$

R: C

17. $\{5,10,15,20,25,30\}$ então $P = \frac{6}{30} = \frac{6:6}{30:6} = \frac{1}{5}$

18.

$$sen30^o = \frac{h}{2000}$$
$$\frac{1}{2} = \frac{h}{2000}$$
$$h = \frac{2000}{2}$$
$$h = 1000m$$

R: **D**

19. $$f(g(-1)) - g(f(1)), g(-1) = -1, f(1) = 0$$
$$f(-1) - g(0) = 2 - (-2) = 2 + 2 = 4$$

R: **D**

20. $S = \frac{a_1}{1-q} = \frac{9}{1-\frac{1}{3}} = \frac{9}{\frac{3-1}{3}} = \frac{9}{\frac{2}{3}} = \frac{9.3}{2} = \frac{27}{2}$

R: **C**

21. $\gamma = 2\alpha - \beta$ e $\alpha + \beta + \gamma = 180^o$

$$\alpha + \beta + 2\alpha - \beta = 180^o$$
$$3\alpha = 180^o$$
$$\alpha = \frac{180^o}{3}$$
$$\alpha = 60^o$$

Então a PA é $(\gamma; 60^o; \beta)$

Note que 60º é o termo médio da PA então a diferença com o primeiro termo deve ser igual a sua metade

$$60^o - \gamma = 30^o$$
$$-\gamma = 30^o - 60^o$$
$$-\gamma = -30^o$$
$$\gamma = 30^o$$

R: **A**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

22.

$(x; x+9; x+45)$

$\dfrac{x+9}{x} = \dfrac{x+45}{x+9}$

$(x+9)^2 = x^2 + 45x$

$x^2 + 18x + 81 = x^2 + 45x$

$18x - 45x = -81$

$-27x = -81 / (-1)$

$27x = 81$

$x = \dfrac{81}{27}$

$x = 3$

R: **D**

23.

$f(x) = 2 - 3x$

$g(x) = \dfrac{2x-1}{x-2}$

$f(1) = 2 - 3.1 = 2 - 3 = -1$

$g(-1) = \dfrac{2.(-1)-1}{-1-2} = \dfrac{-3}{-3} = 1$

$h(x) = (gof)(1) = g\left[f(1)\right]$

$h(x) = g(-1) = 1$

R: **A**

24.

$f(x) = \log_2^{(x-1)+3}$

$y = \log_2^{(x-1)+3}$

$x = \log_2^{(y-1)+3}$

v $x - 3 = \text{og}_2^{(y-1)}$

$y - 1 = 2^{x-3}$

$y = 2^{x-3} + 1$

$f^{-1} = 2^{x-3} + 1$

R: **B**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

25.

$$\lim_{x\to\infty}\frac{(2x-1)^4.(2-x)}{(x-1)^2.x^3}$$

$$\lim_{x\to\infty}\frac{(2x)^4.(-x)}{x^2.x^3}$$

$$\lim_{x\to\infty}\frac{-16x^5}{x^5}$$

$$\lim_{x\to\infty}-16$$

$$=-16$$

R: **C**

27.

$y=2-(1-k)x$ e

$y=x^3-1$

$y'=3x^2$

$$m=y'=f'(1)=3.1^2=3$$
$$-(1-k)=3$$
$$-1+k=3$$
$$k=3+1$$
$$k=4$$

R: **D**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

28.

$$\lim_{x\to 2^+} f(x) = \lim_{x\to 2^-} f(x)$$
$$\lim_{x\to 2^+} 1-kx = \lim_{x\to 2^-} x^2+1$$
$$1-2k = 2^2+1$$
$$1-2k = 5$$
$$-2k = 5-1$$
$$-2k = 4$$
$$k = -\frac{4}{2}$$
$$k = -2$$

29.

$$f(x) = \frac{x+3}{x^2+5x+6}$$
$$\lim_{x\to -3^+} f(x) = \lim_{x\to -3^-} f(x) = -1$$

Portanto é descontínua eliminável em x= -3

R: **C**

30. $f'(x) < 0$ quando f(x) é decrescente então: $]-1;1[$

R: **C**

31.

$$AH: y = \lim_{x\to\infty} \frac{x^2}{1-x^2} = -1$$

R: **D**

$$f(x) = 3^{\sqrt{2x-1}}$$

32. $f'(x) = (\sqrt{2x-1})'.3^{\sqrt{2x-1}}\ln 3$

$$f'(x) = \frac{3^{\sqrt{2x-1}}}{\sqrt{2x-1}}.\ln 3$$

R: **D**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395

33.

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$$
$$f'(x) = 3x^2 - 6x + 2$$
$$f''(x) = 6x - 6$$
$$f''(x) = 0 \Rightarrow 6x - 6 = 0$$
$$6x = 6$$
$$x = \frac{6}{6}$$
$$x = 1$$
$$f(1) = 1^3 - 3.1^2 + 2.1 - 1$$
$$f(1) = 1 - 3 + 2 - 1 = -1$$
$$PI(1;-1)$$

R: **A**

34.

$$y_v = -\frac{\Delta}{4.a} = \frac{-(b^2 - 4ac)}{4.a}$$
$$y_v = \frac{-(80^2 - 4.(-1).100)}{4.(-1)}$$
$$y_v = \frac{-6800}{-4} = 1700$$

R: **C**

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! 879369395