



Bem-vindo(a) à nossa aplicação de preparação de exames! Chegou a hora de se destacar nos seus testes e conquistar o sucesso académico que você merece. Apresentamos o "Guião de Exames Resolvidos": a sua ferramenta definitiva para uma preparação eficaz e resultados brilhantes! Aqui, encontrará uma vasta colecção de exames anteriores cuidadosamente seleccionados e resolvidos por especialistas em cada área. Nossa aplicação é perfeita para estudantes de todos os níveis académicos, desde o ensino médio até a graduação universitária.

### **GUIAO DO EXAME DE MATEMÁTICA ISPG 2023**

1.  $A = \{1; 6; 8\}$  e  $C = \{2; 4; 9\}$ ; Vamos analisar:

I –  $A$  e  $C$  são conjuntos disjuntos, isto é,  $A \cap C = \emptyset$       VERDADE (V)

II –  $1 \notin C$       VERDADE (V)

III –  $A \cup C = \{\}$       FALSO (F)

IV –  $A \not\subset N$ , sendo  $N$  o conjunto dos números naturais.      FALSO (F)

Resp.: D

2. Para converter decâmetros em decímetros, precisamos lembrar que:

$$1dam \rightarrow 10dm$$

Então:

$$0,473dam \rightarrow 0,473 \times 10dm = 4,73dm$$

Resp.: A

3. O algarismo das unidades do número  $729 \times 153 \times 7$ :

✚ O algarismo das unidades de 729 é 9;

✚ O algarismo das unidades de 153 é 3;

✚ O algarismo das unidades de 7 é 7.

Agora vamos multiplicar esses algarismos:

$$1^\circ: 9 \times 3 = 27$$

✚ O algarismo das unidades deste resultado 27 é 7.

$$2^\circ \therefore 7 \times 7 = 49$$

Portanto, o algarismo das unidades do resultado é 9, logo pode se concluir que o algarismo das unidades do número  $729 \times 153 \times 7$  é 9.

Resp.: D

4. O maior divisor e o menor múltiplo dos números 12, 18 e 30:

Primeiro vamos fatorar:

$$12 = 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3^1$$

$$18 = 2 \times 9 = 2 \times 3 \times 3 = 2^1 \times 3^2$$

$$30 = 2 \times 15 = 2 \times 3 \times 5 = 2^1 \times 3^1 \times 5^1$$

**Maior Divisor Comum (MDC)**

$$MDC(12; 18; 30) = 2^1 \times 3^1 = 6$$

✚ **Nota:** 5 não é considerado porque não aparece em todos números.

**Menor Múltiplo Comum (MMC)**

$$MMC(12; 18; 30) = 2^2 \times 3^2 \times 5^1 = 4 \times 9 \times 5 = 180$$

Resp.: A

5. Dados os números:  $a = 0,34$ ;  $b = 0,4$ ;  $c = 0,19$  e  $d = 0,312$ .

Maior número:  $b = 0,4$

Menor número:  $c = 0,19$

$$Dif = 0,4 - 0,19 = 0,21$$

Resp.: B

6. Dividindo-se a quinta parte de três quintos pela terça parte de seis sétimos:

1º: Quinta parte de três quintos:

$$\frac{3}{5} \div 5 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{25}$$

2º: Terça parte de seis sétimos:

$$\frac{6}{7} \div 3 = \frac{6}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$$

$$Divisão = \frac{3}{25} \div \frac{2}{7} = \frac{3}{25} \times \frac{7}{2} = \frac{3 \times 7}{25 \times 2} = \frac{21}{50}$$

Resp.: D

7. Reduzir em fracção

$$0,0256 = \frac{256}{10\ 000} = \frac{256 \div 16}{10\ 000 \div 16} = \frac{16}{625} = \frac{2^4}{5^4} = \left(\frac{2}{5}\right)^4$$

Resp.: A

8. Simplificação

$$10 - \frac{(3,2 - 1,4 \times 1,2)}{(0,4)^2} = 10 - \frac{3,2 - 1,68}{\left(\frac{2}{5}\right)^2}$$

$$= 10 - \frac{1,52}{\frac{4}{25}} = 10 - \frac{\frac{38}{25}}{\frac{4}{25}} = 10 - \frac{38}{4}$$

$$= \frac{40 - 38}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5$$

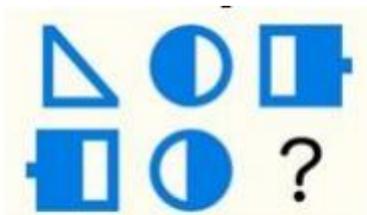
Resp.: B

9. Cálculo

$$1 - \frac{1}{1} + \left(\frac{1}{1}\right) \times 1^{11} = 1 - 1 + \left(\frac{1}{1}\right) \times 1 = 0 + 1 = 1$$

Resp.: D

10.



A figura correspondente ao ponto de interrogação é:



A solução para esta quebra cabeça de logica é a figura geométrica A.

O padrão na imagem é formado por pares de figuras, o triangulo esta emparelhado com o rectângulo dividido ao meio e o circulo dividido ao meio esta emparelhado com o triangulo, e para completar a sequênciã o rectângulo dividido ao meio precisa ser emparelhado com o triangulo.

Resp.: A

11. Cálculo

$$\frac{x^2 - 1}{x - 1}; \text{ para } x = 1999$$

$$\frac{x^2 - 1}{x - 1} = \frac{(x - 1)(x + 1)}{x - 1} = x + 1 = 1999 + 1 = 2000$$

Resp.: D

12. Cálculo

$$\frac{3^{14} - 27^4}{2} = \frac{3^{14} - 3^{3 \times 4}}{2} = \frac{3^{14} - 3^{12}}{2} = \frac{3^{12}(3^2 - 1)}{2} = \frac{3^{12}(9 - 1)}{2} = \frac{3^{12} \times 8}{2} = 3^{12} \times 4 = 2^2 \times 3^{12}$$

Resp.: A

13. Efectue

$$\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) \div 1\frac{1}{4} = \left(\frac{3+2}{4}\right) \div \frac{4+1}{4} = \frac{5}{4} \div \frac{5}{4} = \frac{5}{4} \times \frac{4}{5} = 1$$

Resp.: B

14. Efectue

$$0,0125 = \frac{125}{10\,000} = \frac{1}{80}$$

Então, dividir por 0,0125 é equivalente a multiplicar por seu inverso que seria:

$$\frac{1}{80} = 80$$

Resp.: B

15.  $P(x) = x^4 - 3x^3 + 2x - 3$ ;  $D(x) = x + 1$ ;  $R(x) = ?$

$$D(x) = 0$$

$$0 = x + 1$$

$$x = -1$$

Então:

$$P(x) = x^4 - 3x^3 + 2x - 3$$

$$P(-1) = (-1)^4 - 3(-1)^3 + 2(-1) - 3$$

$$P(-1) = 1 + 3 - 2 - 3 = 4 - 5 = -1$$

Resp.: C

16. Cálculo

$$3x + 4 \geq 2x + 5$$

$$3x - 2x \geq 5 - 4$$

$$x \geq 1$$

Resp.: D

## 17. Logica

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 0 | A |
| 1 | 1 | B |
| 3 | 1 | ? |

O ponto de interrogação corresponde a:

A. E

B. D

C. C

D. 2

### Explicação

Observando o padrão, pode-se perceber que as letras na terceira coluna correspondem aos números das colunas anteriores. A e B representam o resultado da soma dos números das colunas 1 e 2.

- ✚ No caso da letra A, o resultado é  $1 + 0 = 1$ , e sua representação na forma de letras é A (primeira letra do alfabeto);
- ✚ A letra B representa o resultado da soma  $1 + 1 = 2$ , que corresponde a segunda letra do alfabeto;
- ✚ Seguindo esse raciocínio, para o ponto de interrogação a soma dos números na primeira e segunda coluna é  $3 + 1 = 4$ , que representa a quarta letra do alfabeto que é D.

Resp.: B

18. Efectuar

$$f(x) = 3x - 9$$

$$f(x) = 0$$

$$0 = 3x - 9$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

Resp.: D

19. Resp.: C

---

20. Cálculo

$$\frac{y - 15}{x - 30} = \frac{40 - 15}{50 - 30} = \frac{25}{20} = \frac{5}{4}$$

$$4(y - 15) = 5(x - 30)$$

$$4y - 60 = 5x - 150$$

$$4y = 5x - 90$$

$$4 \times 18 = 5x - 90$$

$$72 = 5x - 90$$

$$5x = 72 + 90$$

$$5x = 162$$

$$x = 162 \div 5$$

$$x = 32,4$$

Resp.: A

21. A função  $y = a^x$  com  $0 < a < 1$  é uma função exponencial decrescente.

Resp.: B

22. O gráfico mostra a parábola que passa pelos pontos:  $p(0; -9)$  e  $A(5; 0)$ .

Vamos analisar alínea por a alínea e substituir na equação  $y = ax^2 - 10x + c$

Para:

A.  $a = 1; c = 16$

$$y = ax^2 - 10x + c \rightarrow y = 1x^2 - 10x + 16 \leftrightarrow y + 25 = x^2 - 10x + 25 + 16$$

$$\leftrightarrow y + 25 = (x - 5)^2 + 16 \leftrightarrow y = (x - 5)^2 + 16 - 25 \leftrightarrow y = (x - 5)^2 - 9$$

Logo pode se perceber que a opção certa é A.

23. Resolve

$$3^{x+1} + 3^{x+2} = 108$$

$$(1 + 3) \times 3^{x+1} = 108$$

$$4 \times 3^{x+1} = 108$$

$$3^{x+1} = 108 \div 4$$

$$3^{x+1} = 27$$

$$3^{x+1} = 3^3$$

$$x + 1 = 3$$

$$x = 3 - 1$$

$$x = 2$$

Resp.: B

24. Resolve

$$f(x) = 9^x - 4 \times 3^{x+1} + 27$$

$$f(x) = 0$$

$$9^x - 4 \times 3^{x+1} + 27 = 0$$

$$(3^2)^x - 4 \times 3^x \times 3 + 27 = 0$$

$$(3^x)^2 - 4 \times 3^x \times 3 + 27 = 0$$

Seja:  $3^x = t$

$$t^2 - 4 \times t \times 3 + 27 = 0$$

$$t^2 - 12t + 27 = 0$$

Resolvendo vamos ter como raízes da equação:

$$\begin{cases} t_1 = 3 \\ t_2 = 9 \end{cases}$$

$$3^x = t \rightarrow \begin{cases} 3^x = t_1 \\ 3^x = t_2 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 3^x = 3 \\ 3^x = 9 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 3^x = 3^1 \\ 3^x = 3^2 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 2 \end{cases}$$

Sem mais de longas...

Resp.: B

25. Efectue

$$\log_2 32^6 = \log_2 2^{5 \times 6} = 5 \times 6 \log_2 2 = 5 \times 6 = 30$$

Resp.: C

26.  $\log x = 5$ ;  $\log y = 8$ ;  $\log x^3 \times y^2 = ?$

$$\log x^3 \times y^2 = \log x^3 + \log y^2 = 3 \log x + 2 \log y = 3 \times 5 + 2 \times 8 = 15 + 16 = 31$$

Resp.: C

27. Efectuar

$$\frac{n + (n - 1) + (2n + 1) + 4}{4} = 10$$

$$\frac{n + n - 1 + 2n + 1 + 4}{4} = 10$$

$$\frac{4n + 4}{4} = 10$$

$$n + 1 = 10$$

Resp.: C

28. Efectue

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x + 5}{x^2 + 7x - 2} = \frac{\infty}{\infty}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x + 5}{x^2 + 7x - 2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3}{2x + 7} = \frac{-3}{2 \times \infty + 7} = \frac{-3}{\infty} = -\infty$$

Resp.: A

29. Efectuar

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 + x^3}{8x - 2} = \frac{\infty}{\infty}$$
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 + x^3}{8x - 2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2}{8} = \frac{3 \times \infty^2}{8} = \frac{\infty}{8} = \infty$$

Resp.: D

30. Efectuar

$$f(x) = -5x + n^2 + 3$$

$$f(x)' = -5 + 0 + 0 = -5$$

Resp.: A

31. Calcular

✚ 2 quilo equivale 2 000 gramas;

$$P_{gramas} = \frac{5,60mts}{2\,000gramas} = 0,0028mts/gramas$$

Calcular o preço de 250 gramas

$$P_g = P_{gramas} \times 250gramas = 0,0028mts/gramas \times 250gramas = 0,70mts$$

Resp.: B

32. Calcular

✚ Converter os dias em horas:

$$75dias \times \frac{24horas}{dia} = 1800horas$$

✚ Adicionar as horas:

$$1800horas + 6horas = 1806horas$$

✚ Converter em minutos

$$1806horas \times \frac{60min}{hora} = 108\,360\,minutos$$

Resp.: D

33. Calcular a área

$$A = c \times l$$

$$A = 6m \times 3m = 18m^2$$

Valor total pago: 27,00mts

$$Valor_{m^2} = \frac{Valor\ total\ pago}{A} = \frac{27,00mts}{18m^2} = 1,5mt$$

Resp.: C

34. Efectue

$$\begin{aligned}x &= 36 \\3 \times 36 + 4y &= 200 \\108 + 4y &= 200 \\4y &= 200 - 108 \\4y &= 92 \\y &= \frac{92}{4} \\y &= 23\end{aligned}$$

Resp.: D

35. Analise

- ✚ Ela pensa que seu relógio esta 5 minutos atrasado, mas na verdade, ele esta 15 minutos adiantado, isso significa que, em relação ao horário real, o relógio dela marca: **5 minutos atrasados + 15 minutos adiantados = 10 minutos adiantados.**
- ✚ Cacilda acredita que esta 10 minutos atrasada em relação ao horário real;
- ✚ Mas a realidade, o relógio dela esta 10 minutos adiantados e ela acha que esta 10 minutos atrasada, mas na verdade, ela chegou exactamente na hora certa.

Resp.: B

36. Efectue

Seja:  $x$  calca e  $y$  blusa.

$$\begin{aligned}\begin{cases} x + y = 102 \\ y = x + 52 \end{cases} &\leftrightarrow \begin{cases} x + x + 52 = 102 \\ y = x + 52 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 2x = 102 - 52 \\ y = x + 52 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 2x = 50 \\ y = x + 52 \end{cases} \\ &\leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{50}{2} \\ y = x + 52 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} x = 25 \\ y = x + 52 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} x = 25 \\ y = 25 + 52 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} x = 25 \\ y = 77 \end{cases}\end{aligned}$$

Resp.: C

37. Resp.: C

38. Fazendo uma pequena analise pode se perceber que o rectângulo esta sombreado por mentade, e outra metade não, oque vale dizer que:  $\frac{1}{2}$ .

Resp.: A

FIM

---

# PUBLICIDADE

A Filoschool oferece uma excelente oportunidade para todos, sejam grandes empresas, pequenas empresas ou indivíduos, fazerem publicidade dos seus serviços, produtos e muito mais na nossa plataforma. Com preços acessíveis, qualquer pessoa pode divulgar o que oferece, ampliando seu alcance e conectando-se a um público diversificado. Este é o momento ideal para impulsionar o seu negócio ou serviço de forma prática e eficiente, utilizando uma plataforma inovadora e focada no crescimento das suas ideias. Experimente hoje mesmo!



Sabia que, agora  
você pode fazer

**publicidade**

do seu negócio/empresa  
na plataforma da FILOSCHOOL  
a um preço acessível?



Pacote :

Semanal - 500 Mt

Mensal - 1500 Mt

Entre em contacto para mais informações



+(258) 87 93 69 395



WWW.Filoschool.com

| Baixe no



Google Play