

Apresentação dos Conteúdos e Objectivos para o 2º Teste de Avaliação de Matemática

<p>Data da Realização : ___ / ___ / 2011 Duração: 90 minutos</p>	<p>Material necessário: material de escrita (esferográfica de cor azul ou preto). Não é permitido o uso de tinta correctora.</p>
<p>Conteúdos</p>	<p>Objectivos</p>
<p>❖ Números inteiros: - Números primos e números compostos; - Múltiplos e divisores; - Decomposição de números em factores primos; - Critérios de divisibilidade; - Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obter números, a partir de outros por composição/decomposição; • Procurar estratégias adequadas à resolução de problemas com números; • Decompor um número em factores primos, usando critérios de divisibilidade por 2, 3, 5 10 e 100; • Aplicar os critérios de divisibilidade na simplificação de fracções e na resolução de problemas; • Determinar o m.d.c. e o m.m.c. entre dois ou mais números; • Resolver problemas que envolvam números compostos e primos, divisores e múltiplos, critérios de divisibilidade e o cálculo do m.d.c. e o do m.m.c.
<p>❖ Números inteiros relativos e números racionais relativos: - Noção de número inteiro e racional; - Valor absoluto e números simétricos; - Comparação, representação e ordenação de números; - Operações com números; - Potências de base 10 e de base 0,1; - Regras operatórias das potências; - Quadrados perfeitos e cubos perfeitos; - Raiz quadrada e raiz cúbica; - Área do quadrado e volume do cubo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar números naturais, inteiros relativos e racionais relativos; • Representar números na recta numérica e indicar a abcissa; • Comparar números; • Resolver expressões numéricas com números inteiros relativos e racionais relativos; • Resolver problemas com fracções; • Resolver problemas e desafios que envolvam os conhecimentos sobre números; • Resolver expressões numéricas com potências, aplicando as regras operatórias; • Resolver problemas que envolvam áreas e perímetros de quadrados, retângulos e triângulos e volumes de cubos.
<p>♠ Deves também saber: Resolver problemas de estratégia e comunicar, por escrito, as estratégias e os procedimentos usados na resolução de problemas. Em todas as questões, deves apresentar todas as justificações, explicações e os cálculos que sustentem a tua resposta.</p>	



1. **Determina o valor das expressões seguintes**, aplicando sempre que possível as **regras operatórias das potências**.

(A) $\frac{[(-4)^3]^6}{(-4)^{15}} + 64 =$

(B) $\frac{5^9 \times 2^9}{(10^2)^4} =$

(C) $\frac{[(-3)^5]^{10}}{(-3)^{31}} \times \left(\frac{1}{3}\right)^{19}$

(C) $(-2)^3 \times \left(\frac{1}{4}\right)^3 : \left(-\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2} =$

(D) $\frac{2^3 \times (-1)^{40}}{-5} \div \left(-\frac{4}{5^2}\right) =$

(E) $-1 - \left(\frac{3}{2}\right)^6 \times \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^2\right]^3$

(F) $(10^2)^3 \times 10^{200} : 10^{204}$

(G) $(10^3)^{300} \times 1000 \times 10000$

(H) $2^6 \times 3^4 : 6^9 + (-7)^1$

(I) $[(-4)^3]^2 : (-4)^3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3$

(J) $\frac{[(-3)^2]^4 : 1^8}{(-3)^6} \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2$

(K) $\frac{[(-5)^{1000}]^2}{(-5)^{1998}} \times (-200)^0$

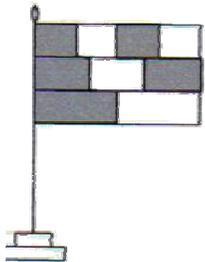
2. O número 572 decomposto num **produto de factores primos** é:

(A) 286×2

(B) 44×13

(C) $2 \times 11 \times 13$

(D) $2^2 \times 11 \times 13$



3. A bandeira da **Cubolândia**, representada na figura, é formada por três tiras do mesmo tamanho que estão divididas em duas, três e quatro partes iguais. A bandeira tem 27 mm^2 de área. **Qual é a região pintada da bandeira?**
4. O **máximo divisor comum e o mínimo múltiplo** comum entre 30 e 65 são, respetivamente:
(A) 30 e 390 **(B) 5 e 390** **(C) 5 e 210** **(D) 3 e 210**

5. A soma de 2^3 com 2^5 é: **(A) 2^8** **(B) 4^8** **(C) 4^{15}** **(D) 40**

6. A Clara, o Carlos e a Diana compraram, cada um, um saco de gomas. Todos os sacos continham 30 gomas. A Clara comeu $\frac{1}{2}$ das gomas do seu saco. O Carlos comeu $\frac{1}{5}$ das suas gomas e a Diana $\frac{1}{10}$.

6.1. **Qual dos três comeu mais gomas?**

6.2. **Quantas gomas sobraram a cada um?**

6.3. Depois de juntarem, entre os três, todas as gomas que sobraram, deram $\frac{1}{6}$ ao Joaquim. **Quantas gomas recebeu o Joaquim?**

7. **Considera os seguintes números: 5, 12, 19, 24, 30, 33, 49, 57, 90, 115, 150. Indica os que são:**

7.1. divisíveis por 3;

7.2. os múltiplos de 10

7.3. os múltiplos comuns de 5 e 10

7.4. os múltiplos comuns de 2 e 3 menores que 50.

7.5. os que são múltiplos de 4.

8. **Completa com os símbolos \in ou \notin , de modo a obteres afirmações verdadeiras.**

(A) $|-3| \dots \mathbb{N}$ **(B) $\frac{2}{7} \dots \mathbb{Z}$** **(C) o simétrico de 8 $\dots \mathbb{N}$** **(D) $-\frac{1}{2} \dots \mathbb{Z}^-$** **(E) $-\frac{3}{5} \dots \mathbb{Q}$**

9. Alguns dos alunos da turma do Eduardo participaram numa atividade de recolha de materiais para reciclar. Cada um dos alunos que participou na atividade recolheu o mesmo número de latas, o mesmo número de caixas de cartão e o mesmo número de garrafas de vidro. Recolheram, ao todo, 140 latas, 112 caixas de cartão e 98 garrafas de vidro.



9.1. **Qual pode ter sido o maior número de alunos a participar na atividade? Mostra como chegaste à tua resposta.**

9.2. Tendo em conta o número de alunos que encontraste na alínea anterior, **indica a quantidade de cada tipo de material** que cada aluno entregou para reciclar.

10. **Preenche a tabela** com os respectivos arredondamentos.

Valor Exacto	Às unidades	Às décimas	Às centésimas	Às milésimas
$\sqrt{1410} = 37,54996671\dots$				
$\sqrt{47}$				

11. **Simplifica** cada uma das expressões:

(A) $2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$ **(B) $\sqrt{7} + 2\sqrt{7} - \sqrt{7} - 3\sqrt{7}$** **(C) $\sqrt{18} + 5\sqrt{2} - \sqrt{50}$** **(D) $3 \times \sqrt{24} - 7\sqrt{54} + 2\sqrt{6}$**

12. O João tem uma folha de cartolina rectangular com 36 cm de comprimento e 24 cm de largura. Pretende dividir a folha em quadrados iguais que tenham o maior comprimento do lado possível. **Quanto deve medir o lado de cada um desses quadrados?**



13. Do cais de Barca Nova saem de 15 em 15 minutos barcos que fazem a travessia do rio Limpo para Barca de Cima. Daquele cais partem também barcos para Barca de Baixo, mas de 18 em 18 minutos.

Às 9 horas da manhã partem simultaneamente barcos das duas carreiras.

Até às 19 horas, quantas vezes voltam a sair ao mesmo tempo?

A que horas?



14. Determina o valor das seguintes expressões:

(A) $|\sqrt[3]{27} + 1| + 2\sqrt{25} - \sqrt{\frac{36}{4}}$

(B) $\sqrt[3]{\sqrt{64}} - \sqrt[3]{-729} + \sqrt{17-1}$

(C) $\sqrt{\frac{49}{25}} - \frac{9}{5} + \frac{2}{\sqrt{100}}$

(D) $5 \times \sqrt{16} + 4 \times \sqrt{9} - |-32|$

(E) $5 \times \sqrt{100} - |-25| + 0^{230}$

(F) $3^2 \times \sqrt[3]{27} - (5^2)^3 : 5^4 =$

(G) $|-10000| : |15 - 5|^3$

(H) $10^3 \times \sqrt[3]{1000} : \sqrt{100}$

(I) $(5^2)^3 : 5^4 - 3^2 \times \sqrt[3]{27} =$



15. A Deolinda tem um terreno quadrado, com 300 m² de área, que quer relvar e vedar.

15.1. Comprou 68 m de rede para vedar o terreno. Serão suficientes? Explica como chegaste à resposta, elaborando uma pequena composição.

Para semear 50 m² são necessários 7,5 kg de semente. Quantos sacos de 7,5 kg tem de comprar a Deolinda para relvar o seu terreno? Indica todos os cálculos que efetuares.



16. Um cubo tem de volume 196 cm³.

16.1. O comprimento da aresta do cubo, com aproximação às centésimas do centímetro é:

[A] 5,8 cm

[B] 5,81 cm

[C] 5,80 cm

[D] 6 cm

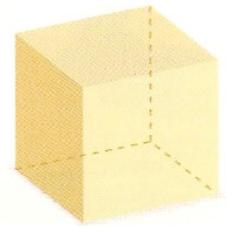
16.2. A área total do cubo, com aproximação às unidades é igual a:

[A] 201,8 cm²

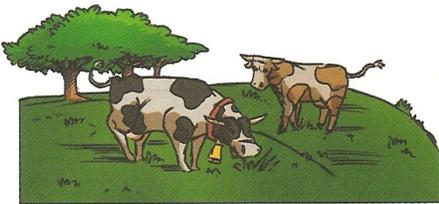
[B] 202 cm²

[C] 202,5 cm²

[D] 203 cm²



17. Os pais do Tomás têm um campo quadrado com 90 m² de área, onde pastam vacas. Pretendem colocar arame farpado à volta do campo. Indica um valor, aproximado ao metro, do comprimento de arame necessário. Indica todos os cálculos que efetuares.



18. Dos seguintes números só um é primo. Qual?

(A) 1570

(B) 17 355

(C) 321

(D) 2459

19. Determina, sem usar a calculadora:

(A) $\sqrt{900}$

(B) $\sqrt{4900}$

(C) $\sqrt{\frac{100}{9}}$

(D) $\sqrt{36 \times 10^6}$

(E) $\frac{\sqrt{6400}}{\sqrt{1600}}$

(F) $\sqrt{3} \times \sqrt{12}$



20. A Leonor quer arrumar numa gaveta uma caixa cúbica que tem 27000 cm^3 de volume. Sabendo que a altura da gaveta é 29 cm, **será possível arrumar a caixa nessa gaveta?** Explica como chegaste à resposta, elaborando uma pequena composição.

21. Com os quatro números seguintes 2^2 , 3, 1 e 2^3 **completa a igualdade:**

$$\square : \square \times \square - \square = 5 \times \sqrt{16}$$

22. O Luís e o João chegam a casa e ligam a televisão.

O locutor afirma:

"Hoje a etapa da volta a Portugal em bicicleta é de Idanha-a-Nova à Guarda, um percurso de 175

km. O pelotão já percorreu $\frac{3}{5}$ desta etapa com uma velocidade média de 32 km/h."



22.1. **Quantos quilómetros** faltam para os ciclistas terminarem a etapa?

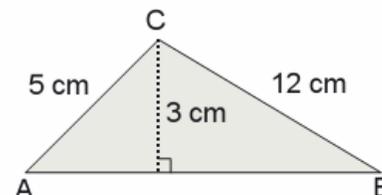
22.2. Os dois colegas vão fazer um trabalho para a escola, que demorará uma hora e meia, e durante esse tempo vão ter a televisão desligada.

22.3. Se os ciclistas mantiverem a mesma velocidade, **será possível os dois rapazes assistirem na televisão ao final dessa etapa**, depois de terminarem o trabalho?

23. A Joana fez, com missangas, 25 colares e 35 pulseiras. Pretende embalar os colares e as pulseiras, colocando o mesmo número de peças em cada embalagem, sem lhe sobrar nenhuma. **Quantas peças de cada vai colocar em cada embalagem? Quantas embalagens usou?**

24. Do perímetro à área

24.1. O perímetro do triângulo [ABC] é 32,6 cm. **Determina a sua área.**



25. Resolve as expressões numéricas seguintes:

(A) $-7 - 12 : (-3) + 9 \times (-2)$

(B) $-3 \times 10 : [20 : (-4)]$

(C) $-20 : (-2 + 7)$

(D) $\frac{2}{5} \times \left(-5 - \frac{1}{2}\right)$

(E) $\frac{7}{2} \times \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) : \frac{1}{2}$

(F) $\frac{1}{5} - 2 \times \left(\frac{3}{2} - 1\right) + 0,3$

(G) $-2 \times \left(-\frac{1}{3} + 1\right)$

(H) $-\frac{1}{4} : \left(-\frac{2}{7}\right)$

(I) $-\frac{5}{6} : \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{3}\right)$

(J) $7 : \frac{3}{7} + \frac{5}{4} - \left(-\frac{1}{12}\right)$

(K) $\frac{7}{8} - \left(-\frac{2}{3}\right) : \frac{4}{9}$

(L) $\frac{3}{2} - 2 \times \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{4}\right)$

(M) $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left[\left(-\frac{3}{2}\right) - \frac{1}{2}\right]$

(N) $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left[-\frac{2}{5} + \left(-\frac{2}{5}\right)\right] \times 5$

(O) $-\left(-\frac{1}{2}\right) : \frac{3}{5} : \left[-\left(-\frac{5}{6}\right)\right] \times (-1)$

26. **Calcula o comprimento da aresta** de uma caixa cúbica, de modo a poder embalar 216 cubos com 5 cm de aresta.



27. A Joana é 3 anos mais nova que o irmão João. A idade do João é dada pela expressão $5 - (-3) \times 2$. Então, **pode concluir-se que a Joana tem:**

(A) 16 anos

(B) 8 anos

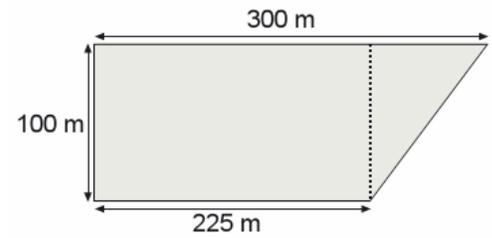
(C) 11 anos

(D) 14 anos

28. O Sr. Carlos tem um terreno com a forma do polígono da figura.

28.1. **Determina a área** do terreno.

28.2. Sabendo que o Sr. Carlos plantou 5250 laranjeiras igualmente espaçadas, **determina a área que cada uma ocupa.**



29. Sabe-se que $\text{m.d.c.}(a, 320) = 20$ e que $\text{m.m.c.}(a, 320) = 8640$. Usando a

relação entre o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum de dois números, **determina o valor de a.**

30. As potências de 4 têm uma regularidade na sequência dos algarismos das unidades:

$$4^1=4 \quad 4^2=16 \quad 4^3=64 \quad 4^4=256 \quad 4^5=1024 \quad \dots$$

Qual o algarismo das unidades de $(4^3)^{10}$?

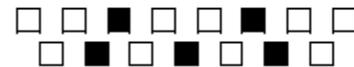
31. **Indica o valor lógico das seguintes afirmações, justificando todas as respostas:**

31.1. $2 \times 3^2 \times 5$ é a decomposição em factores primos do número 90.

31.2. O número 2130000000000000000000000000123 não é divisível por 3.

31.3. Na figura, ao lado, estão coloridos $\frac{1}{3}$ dos quadrados.

31.4. O número 17 é um número primo.

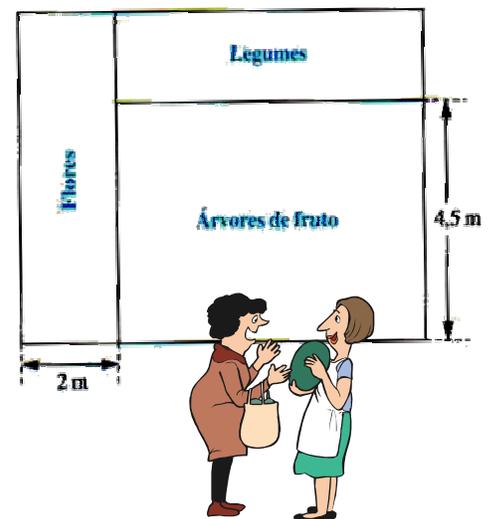


32. O esquema seguinte mostra o quintal rectangular da Dona Berta. O quintal está dividido em três rectângulos e tem uma área total de 48 m^2 .

- O rectângulo das flores tem 12 m^2 de área e um dos lados mede 2 m.

- Um dos lados do rectângulo das árvores de fruto mede 4,5 m.

32.1. **Quais são as dimensões do retângulo onde estão plantados os legumes?**



**Bom trabalho!
A equipa do PM**