Teste de MATEMÁTICA - 7º D
3 nov 2014

Proposta de resolução
Alice Correia (alicejcorreia@gmail.com)

1.

$$3-(-2)\times 8 = 3-(-16) = 3+16 = 19$$

Resposta: **Opção C**

2.

$$(2^3\times 2^4)^5 = (2^{3+4})^5 = (2^7)^5 = 2^{7\times 5} = 2^{35}$$

3.

3.1. $\frac{4}{5}\times\left(5-\frac{10}{4}\right)$

$= \frac{4}{5}\times 5+\frac{4}{5}\times\left(-\frac{10}{4}\right)$

$= \frac{4}{5}\times\frac{5}{1}+\left(-\frac{4\times 10}{5\times 4}\right)$

$= \frac{4\times 5}{5\times 1}+\left(-\frac{40}{20}\right)$

$= \frac{20}{5}-\frac{40}{20}$

$= \frac{20(\times 4)}{5(\times 4)}-\frac{40}{20}$

$= \frac{80}{20}-\frac{40}{20}$

$= \frac{40}{20}=\frac{4}{2}=2$

3.2.

$$\sqrt{3}\times\sqrt{27} = \sqrt{3\times 27} = \sqrt{81} = 9$$

3.3. $\dfrac{\frac{2}{9}}{\left(\frac{5}{3}\right)^2} =$

$= \dfrac{\frac{2}{9}}{\frac{5^2}{3^2}}$

$= \dfrac{\frac{2}{9}}{\frac{25}{9}}$

$= \frac{2\times 9}{9\times 25}$

$= \frac{18}{225}$

4. Verificando opção a opção:

    - **Opção A**- Se a for positivo e b par, a^b iria ser positivo
    - **Opção B**- Se a for positivo e b ímpar, a^b iria ser positivo
    - **Opção C**- Se a for negativo e b par, a^b iria ser positivo
    - **Opção D**- Se a for negativo e b ímpar, a^b iria ser negativo

    Assim, por exclusão de partes, verificamos que a opção certa é a **D**.

    Resposta: **Opção D**

5.

    5.1. Primeiro, analisando a frase:
    O produto $(x \times y)$ de um número racional diferente de zero pelo seu simétrico (x e $-x$, p.e.) é positivo.

    Depois, experimentar e verificar se é falso ou verdadeiro:

    - Por exemplo, se x fosse 3:

    $$3 \times -3 = -9$$

    Falso

    - Por exemplo, se x fosse 5:

    $$5 \times -5 = -25$$

    Falso

    Podemos concluir que a afirmação acima é **falsa**.

    5.2. Analisando a frase:
    O inverso de um número racional negativo (x e $\frac{1}{x}$, p.e.) é um número positivo.

    Experimentar:

    - Por exemplo, se x fosse -4:

    $$-4 \text{ e } -\frac{1}{4}$$

    Falso

    - Por exemplo, se x fosse -2

    $$-2 \text{ e } -\frac{1}{2}$$

    Falso

    Podemos concluir que a afirmação acima é **falsa**.

6. Se a^3 está entre 148 876 e 148 878, basta fazer a raiz cúbica do números:

$$\sqrt[3]{148876} \approx 52.9999$$
$$\sqrt[3]{148878} \approx 53.0001$$

Assim, a pode ser 53, já que 53 é menor que 52,9999 e maior que 53,0001.

7. Se $\sqrt[3]{a} = 8$, então para descobrir a apenas temos que fazer $8^3 = 512$.
Se $b^2 = 9$, então para descobrir b apenas temos que fazer $\sqrt{9} = 3$.
Assim, $a + b = 512 + 3 = 515$.

Resposta: **Opção C**

8.

8.1. Para calcular o volume do sólido, com 7 cubos pequenos de 65 cm^3, basta fazer:

$$V_{\text{(sólido)}} = V_{\text{(cubo pequeno)}} \times 7 = 65 \times 7 = 455\,cm^3$$

Resposta: O volume do sólido é **455** cm^3.

8.2. Para sabermos qual a área da face pedida, temos que calcular primeiro a medida do lado, de seguida a área de uma face de um cubo pequeno e só depois a área pedida.
Para descobrir o lado do quadrado é necessário recorrer à raíz quadrada do valor 65:

$$\sqrt{65} \approx 8.06\,cm$$

Temos então o valor do lado da face de um cubo pequeno, arredondado às centésimas (duas casas decimais) como pedido no enunciado.
Para calcular a área da face de um dos cubos pequenos, basta fazer:

$$A_{\text{(face do cubo pequeno)}} = l^2 \approx 8,06^2 \approx 64.96\,cm^2$$

Falta apenas calcular a área pedida pelo enunciado, que vai ser calculada da seguinte forma:

$$A_{\text{(face pedida)}} = A_{\text{(face do cubo pequeno)}} \times 3 \approx 64,96 \times 3 \approx 194.88\,cm^2$$

9.

9.1. Para cada figura, são acrescentados mais 5 traços aos do termo anterior.
Se verificarmos a sequência, observamos que:

- Primeiro termo: 6 traços
- Segundo termo: 11 traços (6+5)
- Terceiro termo: 16 traços (11+5)

Assim, podemos descobrir quantos traços vai ter a figura correspondente ao 5º termo da sequência.

- Quarto termo: 21 traços (16+5)
- Quinto termo: 26 traços (21+5)

Resposta: O 5º termo da sequência irá ter **26 traços**.

9.2. Para esta pergunta, será mais fácil ir encontrar o termo de ordem n.
Encontramos regularidades: por exemplo, o número de traços está sempre perto do sextuplo do número do termo (o primeiro termo tem 6 traços e o sextuplo de 1 é 6; o segundo termo tem 11 traços e o sextuplo de 2 é 12; etc.).
Assim podemos encontrar a expressão $n \times 6 - (n-1)$.
Será que substituindo n por algum número, a expressão dará 55?

- $n = 10$

$$10 \times 6 - (10 - 1) =$$
$$= 60 - 9$$
$$= 51$$

Concluindo, 10 não pode ser. Se 55 for um possível número de traços, então n terá que ser maior que 10.

- $n = 11$

$$11 \times 6 - (11 - 1) =$$
$$= 66 - 10$$
$$= 56$$

Concluindo, 11 não pode ser.

Resposta: **55 não é um possível número de traços**, pois n teria que ser maior que 10 e menor que 11, logo é impossível (nas sequências, os números dos termos são sempre positivos e naturais).

9.3. Na pergunta anterior já tinha sido descoberta um possível termo de ordem n.
Resposta: $n \times 6 - (n-1)$