

SOLUCIONARIO. Matemática Zapandi 01-2015 para práctica

1) A.

Los números racionales son los que se representan como la división de dos números enteros.

~~a) $\frac{\sqrt{9}}{2} = \frac{3}{2}$~~ ✓

b) $\frac{\sqrt[3]{16}}{3} \rightarrow 16$ no tiene raíz tercera ✗

c) $\frac{\sqrt{27}}{3} \rightarrow 27$ no tiene raíz cuadrada. ✗

d) $\frac{\sqrt[3]{15}}{2} \rightarrow 15$ no tiene raíz tercera ✗

2) C

✓ I. π es un número irracional si le sumo 3 va a seguir siendo irracional
✗ II. $\sqrt[3]{-27} = -\sqrt[3]{27} = -3 \rightarrow \#$ entero.

3) C

4) A

Los números irracionales (π) son los que presenta expansión decimal no periódica, por lo que la uno es correcta (raíces, π , e, ...)

La II. también es correcta, ya que no hay ninguna raíz que no se pueda resolver.

5) D

Los opuestos se obtienen cambiando solo el signo.

6) D

El valor absoluto de cualquier número sale siempre positivo, por lo que la opción I. no es correcta.

La opción II. es correcta ya que el "-" está afuera de las barras.

7) B

Ninguna es correcta porque $\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{36}} = \frac{5}{6}$

y $\frac{\sqrt{125}}{\sqrt{9}} = \frac{\sqrt{125}}{3}$.

8) C

I. $-\frac{3\pi}{6} = \frac{-18\pi}{6} : \frac{18}{6} = 3$

$\Rightarrow -3\pi = -3\pi$ ✓

II.

$-\frac{7}{5} \approx -1,4$ $-2e \approx -3,44$

$-1,4 > -3,44$

↳ La respuesta dice que es $<$ lo cual no es correcto.

9) B

Este conjunto representa todos los valores mayores que 10 que puede tomar la x , por lo que la respuesta es la b, pues no incluye al 10.

10) C

Corresponde a valores desde -3 sin incluirlo hasta 8 incluyéndolo

$$-3 < x \leq 8$$

11) B

Solo 1,5 está entre ese intervalo

12) A

$(x^{\frac{5}{2}})^2 \rightarrow$ se multiplican los exponentes.

$$x^{\frac{5}{2} \cdot 2} = x^5$$

13) B

I. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} \neq a^{\frac{n}{m}} \rightarrow$ falso

II. $(\frac{1}{2})^5 \neq \frac{1}{10} \rightarrow$ falso.

$$(\frac{1}{2})^5 = \frac{1}{32}$$

14) C

$$(\frac{1}{2})^{-3} = 2^3 = 8 \quad \checkmark \rightarrow \text{verdadero}$$

$$(\pi - 3)^0 = 1 \neq 0 \rightarrow \text{falso.}$$

15) B

2160	2	$\sqrt[8]{2^8 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3^3}$
1080	2	
840	2	
270	2	
135	5	
27	3	
9	3	
3	3	
1		
		$6 \sqrt[3]{10}$

16) C

$$64 = 2^6$$

$$\sqrt[8]{64a^4b^2} = (2^6 \cdot a^4 b^2)^{\frac{1}{8}}$$

$$= (2^6 \cdot a^4 \cdot b^2)^{\frac{1}{7 \cdot 2}} = (2^{\frac{6}{2}} \cdot a^{\frac{4}{2}} \cdot b^{\frac{2}{2}})^{\frac{1}{4}}$$

$$= (2^3 \cdot a^2 \cdot b)^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{8 \cdot a^2 b}$$

17) B

60	2
30	2
15	15
1	2 \cdot 15

$$\frac{3\sqrt{15} + 2\sqrt{60}}{4}$$

$$= \frac{3\sqrt{15} + 2\sqrt{2^2 \cdot 15}}{4}$$

$$= \frac{3\sqrt{15} + 2 \cdot 2\sqrt{15}}{4} = \frac{3\sqrt{15} + 4\sqrt{15}}{4}$$

$$= \frac{7\sqrt{15}}{4} \quad \checkmark$$

18) C

$$\begin{aligned}
 & 1\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{3} - \sqrt{27} \\
 &= \frac{12\sqrt{3} + \sqrt{3}}{3} - 3\sqrt{3} \\
 &= \frac{13\sqrt{3} - 9\sqrt{3}}{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3}
 \end{aligned}$$

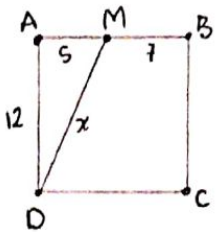
19) C

$$\frac{12}{\sqrt{6}} \cdot \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{12}{6} \sqrt{6} = 2\sqrt{6}$$

20) A

La suma de las dos menores tiene que ser mayor que la tercera.
Ambas opciones lo cumplen

21) C



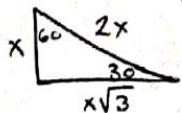
Por pitágoras:
 $x = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13$
 Perímetro:
 $13 + 5 + 12 = 30$.

22) B

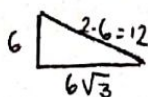
Por pitágoras:
 $x = \sqrt{10^2 - \sqrt{13}^2} = \sqrt{100 - 13} = \sqrt{87}$

23) D

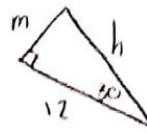
Los triángulos 30-60-90 son conocidos



Para BCD:



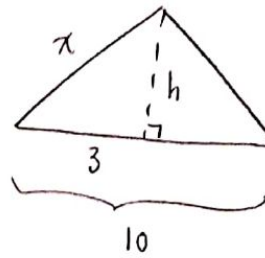
Para ABD:



$$\begin{aligned}
 12 &= m\sqrt{3} \\
 \Rightarrow m &= \frac{12}{\sqrt{3}} \\
 \text{y } h &= 2 \cdot m = \frac{2 \cdot 12}{\sqrt{3}}
 \end{aligned}$$

$$h = \frac{24}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{24\sqrt{3}}{3} = 8\sqrt{3}$$

26) D



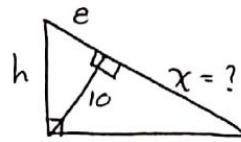
Teorema del cateto.

$$\begin{aligned}
 x^2 &= 3 \cdot 10 \\
 x &= \sqrt{30}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 h &= \sqrt{x^2 - 3^2} \\
 h &= \sqrt{30 - 9} = \sqrt{21}
 \end{aligned}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{10 \cdot \sqrt{21}}{2} = 5\sqrt{21}$$

27) D Teorema del cateto:



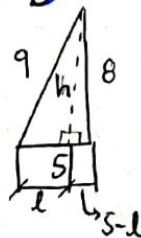
$$h = \sqrt{10^2 + 8^2} = 2\sqrt{41}$$

$$h^2 = 8 \cdot (8 + x)$$

$$164 - 64 = 8x$$

$$\frac{100}{8} = x = \frac{25}{2}$$

28) D



$$h = \sqrt{9^2 - l^2} = \sqrt{8^2 - (5-l)^2}$$

$$\Rightarrow 9^2 - l^2 = 8^2 - (5^2 - 2 \cdot 5l + l^2)$$

$$\Rightarrow 9^2 - l^2 = 8^2 - 5^2 + 10l - l^2$$

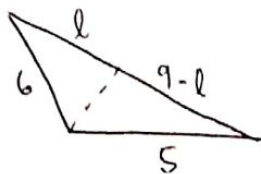
$$\Rightarrow 42 = 10l$$

$$\Rightarrow l = \frac{42}{10} \Rightarrow h = \sqrt{9^2 - \left(\frac{42}{10}\right)^2} = \frac{12\sqrt{11}}{5}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{8 \cdot \frac{12\sqrt{11}}{5}}{2} = 6\sqrt{11}$$

29) C

Similar al anterior:



$$h = \sqrt{6^2 - l^2} = \sqrt{5^2 - (9-l)^2}$$

$$l = \frac{9^2}{18}$$

$$h = \sqrt{6^2 - \left(\frac{9^2}{18}\right)^2} = \frac{20\sqrt{2}}{4}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{9 \cdot \frac{20\sqrt{2}}{4}}{2} = 10\sqrt{2}$$

30) D

$$\begin{aligned} -14x - 12 &< 6 - 8x && \rightarrow] -3, +\infty [\\ -12 - 6 &< -8x + 14x \\ -18 &< 6x \\ \frac{-18}{6} &< x \\ -3 &< x \end{aligned}$$

31) C

$$\begin{aligned} -(x+2) &\leq 5-2x \\ -x-2 &\leq 5-2x \\ -x+2x &\leq 5+2 \\ x &\leq 7 \end{aligned}$$

32) C

$$\begin{aligned} 5x &> 3x - (x+3) \\ 5x - 3x &> -x - 3 \\ 2x + x &> -3 \\ 3x &> -3 \\ x &> -1 \end{aligned}$$

33) C

$$\begin{array}{r} 12x^3y^6 - 20x^5y^3 - 4x^2y^2 \\ -12x^3y^6 \\ \hline 0 - 20x^5y^3 - 4x^2y^2 \\ + 20x^5y^3 \\ \hline 0 - 4x^2y \\ + 4x^2y \\ \hline 0 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} -4x^2y^2 \\ \hline -3xy^3 + 5x^3y + 1 \end{array} \right.$$

34) B

$$\begin{array}{r} 4x^3 - x \quad | \quad 2x - 1 \\ -4x^3 + 2x^2 \\ \hline 0 + 2x^2 - x \\ -2x^2 + x \\ \hline 0 \end{array}$$

35) D

$$\begin{aligned} 5x^2 - 6(x-1)(2x+6) \\ = 5x^2 - (6x-6)(2x+6) \\ = 5x^2 - (12x^2 + 36x - 12x - 36) \\ = 5x^2 - (12x^2 + 24x - 36) \\ = 5x^2 - 12x^2 - 24x + 36 \\ = -7x^2 - 24x + 36 \end{aligned}$$

36) C

$$\begin{aligned} 2x^2(5x^2-3) - 7(4x^4+3x-1) \\ = 10x^4 - 6x^2 - 28x^4 - 21x + 7 \\ = -18x^4 - 6x^2 - 21x + 7 \end{aligned}$$

37) B

$$\begin{aligned}
 & -2[-3(x-5)+6x] \\
 & = 6(x-5)-12x \\
 & = 6x-30-12x \\
 & = -6x-30
 \end{aligned}$$

38) A

$$\begin{aligned}
 & 16t^8x^3 - 8t^4x - 4t^2x \\
 & = \underline{4t^2x} (4t^6x^2 - 2t^2 - 1)
 \end{aligned}$$

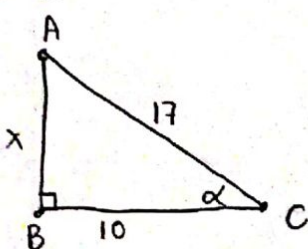
39) B

$$\begin{aligned}
 & -m^9 + 16m^5 \\
 & = m^5(-m^4 + 16) = m^5(16 - m^4) \\
 & = m^5(4 + m^2)(4 - m^2) \\
 & = m^5(4 + m^2)(2 + m)(\underline{2 - m})
 \end{aligned}$$

40) C

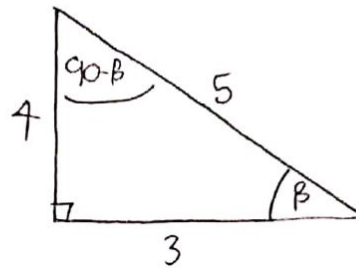
$$\begin{aligned}
 & 20x^3 - 20x^2 + 5x \\
 & = 5x(4x^2 - 4x + 1) \\
 & = 5x(\underline{2x-1})(2x-1)
 \end{aligned}$$

41) D



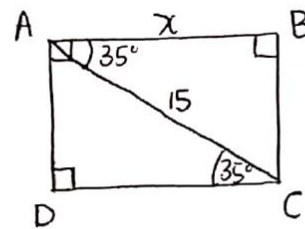
$$\begin{aligned}
 \tan \alpha &= \frac{x}{10} \\
 x &= \sqrt{17^2 - 10^2} \\
 x &= 3\sqrt{21} \\
 \Rightarrow \tan \alpha &= \frac{3\sqrt{21}}{10}
 \end{aligned}$$

42) A



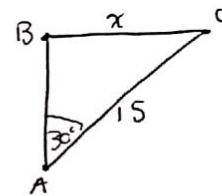
$$\sin(90^\circ - \beta) = \frac{3}{5}$$

43) D



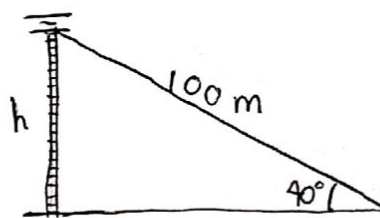
$$\begin{aligned}
 \cos(35^\circ) &= \frac{x}{15} \\
 x &= 15 \cos(35^\circ) \\
 x &= 12,29
 \end{aligned}$$

44) B



$$\begin{aligned}
 \sin(30^\circ) &= \frac{x}{15} \\
 15 \sin(30^\circ) &= x = 7,5
 \end{aligned}$$

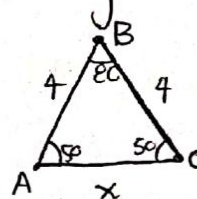
45) B



$$\begin{aligned}
 \sin(40^\circ) &= \frac{h}{100} \\
 100 \sin(40^\circ) &= h \\
 h &= 64,28
 \end{aligned}$$

48) D

Triángulo isóceles



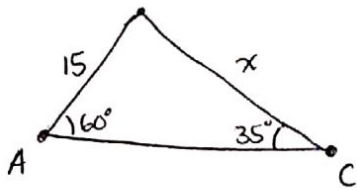
Ley de Senos

$$\frac{x}{\sin 80} = \frac{4}{\sin 50}$$

$$x = \frac{4 \sin 80}{\sin 50}$$

$$x = 5,14$$

49) D



Ley de senos:

$$\frac{x}{\text{sen } 60} = \frac{15}{\text{sen } 35}$$

$$x = \frac{15 \text{sen } 60}{\text{sen } 35} = 22,65.$$

50) C Se toman los primeros tres datos que corresponden a los de menos de 70 kg.

$$4 + 9 + 15 = \underline{28}$$

51) A

Solo se toma los de $[60, 70[$

$$25 \cdot 0,16 = 4$$

52) B

$$8 + 20 + 40 + x + 8 = 100\%$$

$$x = 24\%$$

$$25 \cdot 0,24 = 6$$

53) A

$$\text{I. } \frac{x}{100} = \frac{80}{775} \Rightarrow x = 10,32\% < 12\% \checkmark$$

$$\text{II. } \frac{y}{100} = \frac{310}{775} \Rightarrow y = 40\% \checkmark$$

54) A

I. Se suman las primeras tres barras: $5 + 10 + 5 = 20 \checkmark$

II. Se toma la barra $[50, 55[\checkmark$

55) A

Cantidad total de personas:

$$1 + 3 + 5 + 5 + 6 = 20$$

I. Las barras $[60, 70[$ y $[70, 80[$

tienen 10 personas \checkmark

II. Se toma la primera barra y solo hay una persona \checkmark