CORRECCIÓN DEL EXAMEN

1.– 1 micra $= 1\,\mu = 0'000001\,m = \boxed{10^{-6}\,m}$

a) $3'5\,\mu = \boxed{3'5\cdot 10^{-6}\,m}$

b) $4\cdot 10^{6}\cdot 3'5\cdot 10^{-6}\,m = 14\,m = \boxed{1'4\cdot 10^{1}\,m}$

c) $35\,cm : (3'5\cdot 10^{-6}\,m) = \dfrac{0'35\,\cancel{m}}{3'5\cdot 10^{-6}\,\cancel{m}} = \dfrac{1}{10\cdot 10^{-6}} = \dfrac{1}{10^{-5}} = 10^{5} = \boxed{1\cdot 10^{5}}$

OJO: sin unidades

2.– a) Nos piden x_1 y x_2 / $2'1 < x_1 < 2'100112233$

$2'1 < x_2 < 2'100112233$

Racionales: $x_1, x_2 \in \mathbb{Q}$. Por ejemplo: $x_1 = 2'10001$

$x_2 = 2'10002$

Irracionales: $x_1, x_2 \in \mathbb{I}$. Por ejemplo: $x_1 = 2'100010011002\ldots$

$x_2 = 2'1000123456\ldots$

b) $3'\widehat{4} = 3'4444\ldots$ $\qquad 3'\widehat{41} < x_1, x_2 < 3'\widehat{4}$

$3'\widehat{41} = 3'414141\ldots$

Racionales: $x_1 = 3'42$, $x_2 = 3'43$

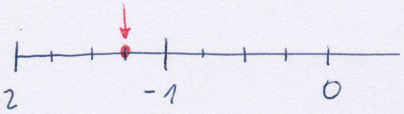
Irracionales: $x_1 = 3'415678910\ldots$, $x_2 = 3'41510152025\ldots$

c) $0'001 < x_1, x_2 < 0'001001$

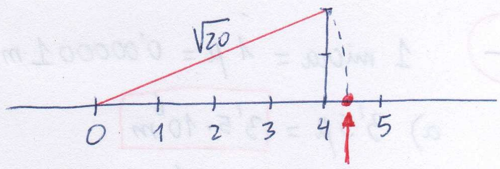
Racionales: $x_1 = 0'0010001$, $x_2 = 0'0010002$

Irracionales: $x_1 = 0'00100012345\ldots$, $x_2 = 0'001000246810\ldots$

3.– a) $-\frac{5}{4}$



b) $\sqrt{20} = \sqrt{16+4} = \sqrt{4^2+2^2}$



4.– a) FALSO, si $x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \mathbb{Q}$, basta hacer $\frac{x}{1}$ y queda expresado mediante fracción. Además $\underbrace{\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}}$

$\mathbb{Z}$ es un subconjunto de $\mathbb{Q}$.

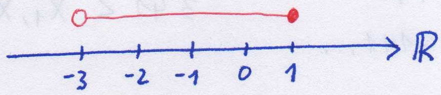
b) FALSO. Todos los irracionales son reales, de hecho $\mathbb{Q} \cup \mathbb{I} = \mathbb{R}$

c) VERDADERO, dado que $\mathbb{Q}$ e $\mathbb{I}$ son disjuntos y $\mathbb{Q} \cup \mathbb{I} = \mathbb{R}$

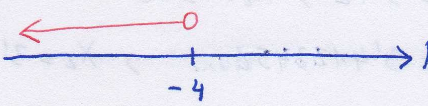
d) VERDADERO, puede ser racional o irracional.

e) VERDADERO, $\mathbb{Q}$ es un conjunto denso y dados dos números $a, b \in \mathbb{Q}$ basta hacer la media aritmética $\frac{a+b}{2}$ para obtener un racional intermedio.

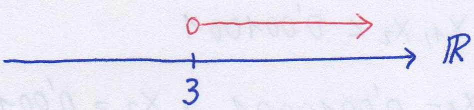
5.– a) $(-3, 1]$



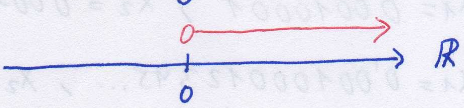
b) $(-\infty, -4)$



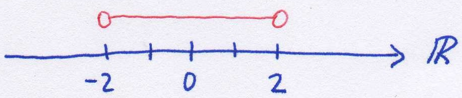
c) $(3, +\infty)$



d) $\mathbb{R}^+ = (0, +\infty)$



e) $E(0,2)$
$= (-2, 2)$



6.— $x = \frac{17}{9}$ (valor exacto) $\qquad x = 1'8888\ldots = 1'\overset{\frown}{8}$

Redondeamos:

$\tilde{x} = 1'89$ (valor aproximado)

Error absoluto: $e_a = |x - \tilde{x}| = \left|\frac{17}{9} - 1'89\right| = \left|\frac{17}{9} - \frac{189}{100}\right| =$

$= \left|\frac{1700-1701}{900}\right| = \left|\frac{-1}{900}\right| = \boxed{\frac{1}{900}}$

Error relativo: $e_r = \frac{e_a}{x} \cdot 100\% = \frac{\frac{1}{900}}{\frac{17}{9}} \cdot 100\ \% = \frac{1 \cdot 9 \cdot 100}{900 \cdot 17}\ \% = \frac{1}{17}\ \% \simeq \boxed{0'06\ \%}$

Truncamos:

$\tilde{x} = 1'88$ (valor aproximado)

$e_a = |x - \tilde{x}| = \left|\frac{17}{9} - \frac{188}{100}\right| = \left|\frac{1700-1692}{900}\right| = \frac{8}{900} \overset{(:4)}{=} \frac{2}{225}$

$e_r = \frac{e_a}{x} \cdot 100\ \% = \frac{\frac{8}{900}}{\frac{17}{9}} \cdot 100\ \% = \frac{8 \cdot 9 \cdot 100}{900 \cdot 17}\ \% = \frac{8}{17}\ \% = \boxed{0'47\ \%}$

Observamos que al redondear el error relativo es 8 veces menor que si truncamos.

7.— a) $\{0, 1, 2\}$ (podemos o no incluirlo)

b) $\{-1, 0, 1, 2\}$

c) Infinitos.

d) Infinitos

e) Infinitos

8.— $\binom{6}{4} = \frac{6!}{4! \cdot (6-4)!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} =$

$= \boxed{15}$

SIGNIFICADO: Dado un conjunto de 6 elementos, podemos formar 15 subconjuntos distintos de 4 elementos.

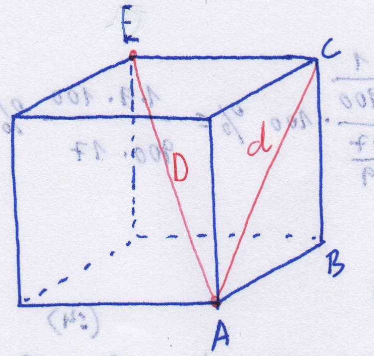
9.—

$$2\cdot\left(\frac{1}{3}+1\right)-\frac{5}{2}:\left(\frac{1}{2}-3\right)=2\cdot\frac{4}{3}-\frac{5}{2}:\left(\frac{-5}{2}\right)=$$

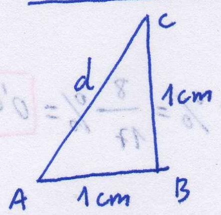
$$=\frac{8}{3}+1=\boxed{\frac{11}{3}}$$

10.—

Arista $=\overline{AB}=1\,cm$



a) <u>Cálculo de d</u>



Aplicamos el Teorema de Pitágoras:

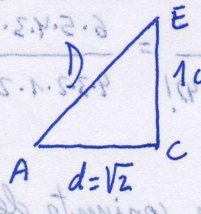
$$d^2=1^2+1^2$$

$$d^2=2$$

$$d=\pm\sqrt{2}=+\boxed{\sqrt{2}\,cm}$$

Positivo porque d es una medida de longitud.

b) <u>Cálculo de D</u>



Teorema de Pitágoras

$$D^2=(\sqrt{2})^2+1^2$$

$$D^2=2+1$$

$$D^2=3\ \Rightarrow\ D=\pm\sqrt{3}=\boxed{+\sqrt{3}\,cm}$$

$D>0$ por ser una longitud.

c) $V=\text{largo}\times\text{ancho}\times\text{alto}=\text{arista}^3$

$$V=1\times1\times1=\boxed{1\,cm^3}$$