PRUEBA CDI
3º ESO

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS INDISPENSABLES

MATEMÁTICAS

EJERCICIOS

1 Ordena los siguientes números de MENOR a MAYOR:

A 3/2; -2,25; 1,75; -8/3

1º	2º	3º	4º

B 4; $-\sqrt{7}$; $\sqrt{15}$; -2

1º	2º	3º	4º

2 Fijándote en el modelo, completa la siguiente tabla:

Porcentaje	Expresión decimal	Fracción irreducible
50%	0,5	1/2
40%		
	0,04	
		3/20

3 **A** Expresa en horas y minutos **3,35 horas**.

B Expresa en horas, minutos y segundos la tercera parte de **10 h 10 min 6 s**.

4 Se tiene un depósito de forma cilíndrica con un altura de 2 m y una base de 2 m de diámetro.

A ¿Cuál es, en metros cúbicos, el volumen del depósito? (π=3,14)

B ¿Cuántos litros de agua caben en el depósito?

5 Si una libra equivale a 1,195 €

A ¿Cuántos euros te darán por un billete de 50 libras?

B ¿Cuántas libras te darán por 239 €?

6 Resuelve la ecuación y comprueba después el resultado

$$\frac{2x - 1}{5} = 1 - \frac{3 - x}{2}$$

7 Tres números naturales forman una terna pitagórica cuando el cuadrado de uno de ellos es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos. Indica, razonadamente, cuál, o cuáles de las siguientes ternas de números son pitagóricas:

(3,1,2)
(2,1,4)
(4,5,3)
(1,1,2)

8 De una baraja española de 40 cartas, extraemos una.

A ¿Cuál es la probabilidad de que sea una carta de oros?

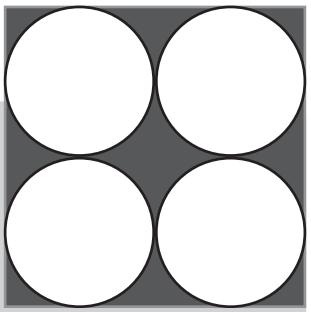
B Se extrae una carta después de haber quitado de la baraja el as de oros. ¿Cuál es ahora la probabilidad de que la carta extraída sea de oros?

9 Un examen de Matemáticas consta de 10 preguntas. En cada una de las preguntas se ofrecen tres respuestas posibles. La corrección se hará de la siguiente manera: si la respuesta es correcta, se da 1 punto; si es incorrecta, se quita medio punto y si no se responde, ni se suman ni se restan puntos.

A Juan ha contestado 10 preguntas, pero cuatro de ellas son incorrectas. ¿Cuál es su calificación?

B Inés ha contestado 8 preguntas, pero dos de ellas son incorrectas. ¿Cuál es su calificación?

10 Calcula el área de la parte sombreada de la figura sabiendo que todos los círculos son iguales y que su radio mide 1 cm (π=3,14)



PROBLEMAS

San Silvestre Vallecana

1 Pablo va a participar este año en la carrera popular San Silvestre Vallecana, que cada 31 de diciembre se celebra en Madrid. El año pasado Pablo corrió los 10 kilómetros a un ritmo de 4 minutos y 15 segundos el kilómetro. Este año quiere bajar de 40 minutos.

A ¿Cuál fue el tiempo final de Pablo en los 10 km de la San Silvestre del año pasado?

Da la respuesta en minutos y segundos.

B Para terminar la carrera exactamente en un tiempo de 39 minutos, ¿cuánto debe tardar, por término medio, en recorrer cada kilómetro?

Da la respuesta en minutos y segundos.

C Si un corredor lleva un ritmo de 5 minutos por kilómetro, ¿cuál es su velocidad en Km/h?

Baloncesto

2 En un partido de baloncesto, un "alero" del equipo ha conseguido doble número de puntos que el "base". El "pívot" ha conseguido tantos puntos como los otros dos juntos. Entre los tres han sumado 72 puntos.

Halla razonadamente el número de puntos que ha obtenido cada uno.

OPERACIONES

EJERCICIOS

1 Ordena los siguientes números de MENOR a MAYOR:

A 3/2; -2,25; 1,75; -8/3

1°	2°	3°	4°
$-8/3$	$-2,25$	$3/2$	$1,75$

B 4; $-\sqrt{7}$; $\sqrt{15}$; -2

1°	2°	3°	4°
$-\sqrt{7}$	-2	$\sqrt{15}$	4

2 Fijándote en el modelo, completa la siguiente tabla:

Porcentaje	Expresión decimal	Fracción irreducible
50%	0,5	1/2
40%	0,4	2/5
4%	0,04	1
15%	0,15	3/20

3 **A** Expresa en horas y minutos **3,35 horas**.

$0,35\ h \times 60 = 21\ min$

$3,35\ h = 3h\ 21\ min$

B Expresa en horas, minutos y segundos la tercera parte de **10 h 10 min 6 s**.

10 h 10 min 6 s

36000 s
600 s
6 s
36606 s

36606 s | 3
06 12202 s
06
006

12202 s | 60
0222 203 min
42 s 23 min

203 min | 60
3 h

10 h 10 min 6 s : 3 = 3h 23 min 42 s

4 Se tiene un depósito de forma cilíndrica con un altura de 2 m y una base de 2 m de diámetro.

A ¿Cuál es, en metros cúbicos, el volumen del depósito? (π=3,14)

$V = A_B \cdot h = 3,14 \cdot 2 = 6,28\ m^3$

$d = 2m \Rightarrow r = 1m$; $A_B = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 1^2 = \pi = 3,14$

B ¿Cuántos litros de agua caben en el depósito?

$6{,}28\ m^3 = 6280\ dm^3 = 6280\ l.$

En el depósito caben 6280 l

5 Si una libra equivale a 1,195 €

A ¿Cuántos euros te darán por un billete de 50 libras?

50 libras $= 50 \cdot 1{,}195\ € = 59{,}75\ €$

Por un billete de 50 libras te darán 59,75 €

B ¿Cuántas libras te darán por 239 €?

1 £ 1,195 €
x £ 239 €

$\frac{1}{x} = \frac{1{,}195}{239} \Rightarrow x = \frac{239}{1{,}195} = 200\ £$

239000 | 1195
000000 200

Por 239 € te darán 200 £

6 Resuelve la ecuación y comprueba después el resultado

$$\frac{2x-1}{5} = 1 - \frac{3-x}{2}$$

$\frac{2(2x-1)}{10} = \frac{10-5(3-x)}{10} \Rightarrow 4x-2 = 10-15+5x \Rightarrow$

$\Rightarrow 4x-2 = -5+5x \Rightarrow 3 = x$ ó $x = 3$

Comprobación

$\frac{2\cdot 3-1}{5} = 1 - \frac{3-3}{2} \Rightarrow \frac{6-1}{5} = 1 - \frac{0}{2} \Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{5}{5} = 1 - 0 \Rightarrow 1 = 1$ c.q.d.

7 Tres números naturales forman una terna pitagórica cuando el cuadrado de uno de ellos es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos. Indica, razonadamente, cuál, o cuáles de las siguientes ternas de números son pitagóricas:

(3,1,2)	$1^2+2^2=5\neq 3^2=9 \Rightarrow$ No es terna pitagórica.
(2,1,4)	$1^2+2^2=5\neq 4^2=16 \Rightarrow$ No es terna pitagórica.
(4,5,3)	$3^2+4^2=25=5^2 \Rightarrow$ Sí es terna pitagórica.
(1,1,2)	$1^2+1^2=2\neq 2^2=4 \Rightarrow$ No es terna pitagórica.

8 De una baraja española de 40 cartas, extraemos una.

A ¿Cuál es la probabilidad de que sea una carta de oros?

$$P(\text{OROS}) = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$$

B Se extrae una carta después de haber quitado de la baraja el as de oros. ¿Cuál es ahora la probabilidad de que la carta extraída sea de oros?

$$P(\text{OROS}) = \frac{9}{39} = \frac{3}{13}$$

9 Un examen de Matemáticas consta de 10 preguntas. En cada una de las preguntas se ofrecen tres respuestas posibles. La corrección se hará de la siguiente manera: si la respuesta es correcta, se da 1 punto; si es incorrecta, se quita medio punto y si no se responde, ni se suman ni se restan puntos.

A Juan ha contestado 10 preguntas, pero cuatro de ellas son incorrectas. ¿Cuál es su calificación?

$C = 6 \cdot 1 - 4 \cdot 0{,}5 = 6 - 2 = 4$

4 incorrectas, 6 correctas

La calificación de Juan es 4 puntos.

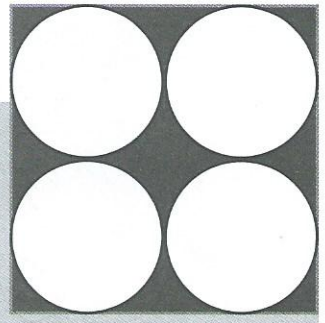
B Inés ha contestado 8 preguntas, pero dos de ellas son incorrectas. ¿Cuál es su calificación?

$C = 6 \cdot 1 - 2 \cdot 0{,}5 = 6 - 1 = 5$

La calificación de Inés es 5 puntos.

2 incorrectas, 6 correctas, 2 sin contestar

10 Calcula el área de la parte sombreada de la figura sabiendo que todos los círculos son iguales y que su radio mide 1 cm (π=3,14)



4 cm

$A_{SOMBREADA} = A_{CUADRADO} - 4 \cdot A_{CÍRCULO} =$

$\overset{(*)}{=} 16 - 4 \cdot 3{,}14 = 16 - 12{,}56 =$

$= 3{,}44 \text{ cm}^2$

$A_{CUADRADO} = l^2 = 4^2 = 16 \text{ cm}^2$ (*)

$A_{CÍRCULO} = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 1^2 = 3{,}14 \text{ cm}^2$

$$\begin{array}{r} 16{,}00 \\ -\ 12{,}56 \\ \hline 3{,}44 \end{array}$$

PROBLEMAS

San Silvestre Vallecana

1 Pablo va a participar este año en la carrera popular San Silvestre Vallecana, que cada 31 de diciembre se celebra en Madrid. El año pasado Pablo corrió los 10 kilómetros a un ritmo de 4 minutos y 15 segundos el kilómetro. Este año quiere bajar de 40 minutos.

A ¿Cuál fue el tiempo final de Pablo en los 10 km de la San Silvestre del año pasado?

Da la respuesta en minutos y segundos.

(4 min 15 s) · 10 = 40 min 150 s

40 min
2 min 30 s
42 min 30 s

Solución.- Pablo hizo un tiempo de 42 min 30 s.

B Para terminar la carrera exactamente en un tiempo de 39 minutos, ¿cuánto debe tardar, por término medio, en recorrer cada kilómetro?

Da la respuesta en minutos y segundos.

39 min : 10 = 3,9 min = 3 min 54 s

0,9 min × 60 = 54 s

Solución.- Pablo debe hacer una media de 3 min 54 s por kilómetro.

C Si un corredor lleva un ritmo de 5 minutos por kilómetro, ¿cuál es su velocidad en Km/h?

Distancia	Tiempo
1 Km	5 min
x	60 min

P.D.

$$\frac{1}{x} = \frac{5}{60} \Rightarrow x = \frac{60}{5} = 12$$

Solución.- El corredor consigue una velocidad de 12 Km/h.

Baloncesto

2 En un partido de baloncesto, un "alero" del equipo ha conseguido doble número de puntos que el "base". El "pívot" ha conseguido tantos puntos como los otros dos juntos. Entre los tres han sumado 72 puntos.

Halla razonadamente el número de puntos que ha obtenido cada uno.

$x \equiv$ puntuación del base

$2x \equiv$ puntuación del alero

$x+2x \equiv$ puntuación del pivot

Ecuación

$$x+2x+x+2x=72 \Rightarrow 6x=72 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x=\frac{72}{6}=12 \Rightarrow 2x=24 \Rightarrow x+2x=36$$

Solución

El base ha anotado 12 puntos; el alero, 24; y el pívot, 36 puntos.