

NUMBERS 1

1) Work out:

(0.75 p)

a) $[-2 + (-6) \times 5] \div 4 - (-2)^2 =$

b) $-4 \times 7 + 3 \times 2 - 6 \times [6 - 1 \times (-3)] =$

2) Calculate and simplify:

(2.5 p)

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

b) $6 \div \left(\frac{1}{2} + 1\right)^2 - 3 \div \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right)^2 =$

c) $\frac{4 - \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} - \frac{1}{3}}{\left(4 - \frac{2}{5}\right) \times \frac{-1}{3}} =$

3) A teacher has marked $\frac{2}{7}$ of his exams with a red marker and $\frac{1}{4}$ with a blue one. If he still has 52 exams to mark, how many exams did he start with? (1 p)

4) Complete:

(0.75 p)

a) $(-7)^{[\quad]} = 1$	b) $\left(\frac{2}{3}\right)^{[\quad]} = \frac{3^2}{2^2}$	c) $5^7 \div 5^{[\quad]} = 5^{10}$
---------------------------	---	--------------------------------------

5) Write each of the following expressions as a single positive power:

(2.5 p)

a) $\left(\frac{3^4 \times 9^3}{27^3}\right)^2 =$

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

c) $\frac{3^{-2} \times 8^2 \times 12}{(6^2)^3 \times 4^{-2} \times 2^3} =$

6) Un camión cubre la distancia entre dos ciudades en tres horas. En la primera hora hace $\frac{3}{8}$ del trayecto, en la segunda los $\frac{2}{3}$ de lo que le queda y en la tercera los 80 kilómetros restantes. ¿Cuál es la distancia total recorrida? (1.25 p)

7) De una botella de dos litros, llena de jugo de papaya, sacamos 350 cm^3 y, luego, la mitad de lo que queda. ¿Qué fracción de los dos litros de zumo queda todavía en la botella? (1.25 p)

SOLUTION

1) Work out:

a) $[-2 + (-6) \times 5] \div 4 - (-2)^2 = (-2 - 30) \div 4 - 4 = -32 \div 4 - 4 = -8 - 4 = -12$

b) $-4 \times 7 + 3 \times 2 - 6 \times [6 - 1 \times (-3)] = -28 + 6 - 6 \times (6 + 3) = -28 + 6 - 54 = -76$

2) Calculate and simplify:

a) $\frac{-3}{4} \times \left(3 - \frac{2}{3} + \frac{3}{2}\right) - \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{-3}{4} \times \left(\frac{18 - 4 + 9}{6}\right) - \frac{1}{16} = \frac{-3 \times 23}{4 \times 6} - \frac{1}{16} = \frac{-23}{8} - \frac{1}{16} = \frac{-46 - 1}{16} = -\frac{47}{16}$

b) $6 \div \left(\frac{1}{2} + 1\right)^2 - 3 \div \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right)^2 = 6 \div \left(\frac{1+2}{2}\right)^2 - 3 \div \left(\frac{1-2}{4}\right)^2 = 6 \div \frac{9}{4} - 3 \div \frac{1}{16} = \frac{6 \times 4}{9} - \frac{3 \times 16}{1} = \frac{8}{3} - 48 = -\frac{136}{3}$

c) $\frac{4 - \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} - \frac{1}{3}}{\left(4 - \frac{2}{5}\right) \times \frac{-1}{3}} = \frac{4 - \frac{2}{15} - \frac{1}{3}}{\left(\frac{20-2}{5}\right) \times \frac{-1}{3}} = \frac{60-2-5}{15} = \frac{53}{15} \div \frac{-18}{15} = -\frac{53}{18}$

 3) A teacher has marked $\frac{2}{7}$ of his exams with a red marker and $\frac{1}{4}$ with a blue one. If he still has 52 exams to mark, how many exams did he start with?

$$\frac{2}{7} + \frac{1}{4} = \frac{8+7}{28} = \frac{15}{28}$$
 he has marked, so he has to mark $\frac{13}{28}$ that are 52

$$28 \times 52 \div 13 = 112 \quad \text{He started with 112 exams}$$

4) Complete:

a) $(-7)^{[0]} = 1$	b) $\left(\frac{2}{3}\right)^{[-2]} = \frac{3^2}{2^2}$	c) $5^7 \div 5^{[-3]} = 5^{10}$
---------------------	--	---------------------------------

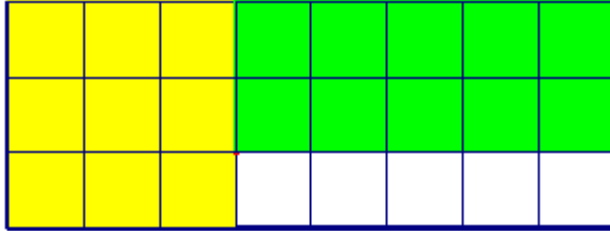
5) Write each of the following expressions as a single positive power:

a) $\left(\frac{3^4 \times 9^3}{27^3}\right)^2 = \left(\frac{3^4 \times 3^6}{3^9}\right)^2 = \left(\frac{3^{10}}{3^9}\right)^2 = 3^2$

b) $\left(\frac{1}{2^2}\right)^3 \times (2^{-3})^{-2} = \frac{1}{2^6} \times 2^6 = \frac{2^6}{2^6} = 1$

c) $\frac{3^{-2} \times 8^2 \times 12}{(6^2)^3 \times 4^{-2} \times 2^3} = \frac{3^{-2} \times 2^6 \times 2^2 \times 3}{(2^2 \times 3^2)^3 \times 2^{-4} \times 2^3} = \frac{3^{-2+1} \times 2^{6+2}}{2^6 \times 3^6 \times 2^{-4+3}} = \frac{3^{-1} \times 2^8}{2^5 \times 3^6} = 3^{-1-6} \times 2^{8-5} = 3^{-7} \times 2^3 = \frac{2^3}{3^7}$

6) Un camión cubre la distancia entre dos ciudades en tres horas. En la primera hora hace $\frac{3}{8}$ del trayecto, en la segunda los $\frac{2}{3}$ de lo que le queda y en la tercera los 80 kilómetros restantes. ¿Cuál es la distancia total recorrida?



Lo haremos con un dibujo:

El rectángulo representa el total de kilómetros a recorrer.

La primera hora hace los $\frac{3}{8}$ del trayecto (en amarillo)

La segunda hora los $\frac{2}{3}$ de lo que le queda (en verde). Y lo blanco son lo que le queda, es decir 80 km. Luego, cada cuadradito son $80 \div 5 = 16$ km
Y el trayecto total: $16 \times 24 = 384$ kilómetros

7) De una botella de dos litros, llena de jugo de papaya, sacamos 350 cm^3 y, luego, la mitad de lo que queda. ¿Qué fracción de los dos litros de zumo queda todavía en la botella?

2 litros son 2000 cm^3 y lo que queda será $2000 - 350 = 1650$, la mitad de esto 825 luego, quedará la otra mitad, es decir 825 cm^3 y en fracción:

$$\frac{825}{2000} = \frac{165}{400} = \frac{33}{80} \text{ de la botella, nos queda}$$