

Problemas propuestos

Tipo V: Fracciones algebraicas

23> Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

a) $\frac{21x^2}{7x-14x^2}$ b) $\frac{4-x}{3x-12}$ c) $\frac{3x^2-12}{x+2}$ d) $\frac{(x-1)^2}{x^2-1}$

R: a) $\frac{3x}{1-2x}$ b) $-\frac{1}{3}$ c) $3(x-2)$ d) $\frac{x-1}{x+1}$

24> Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

a) $\frac{x^2+6x-7}{2x-2}$ b) $\frac{4x^2-40x+100}{4x^2-100}$

c) $\frac{3x^3-6x^2}{3x^4+24x^3-60x^2}$

R: a) $\frac{x+7}{2}$ b) $\frac{x-5}{x+5}$ c) $\frac{1}{x+10}$

25> Halla, simplificando el resultado:

a) $x-1+\frac{2}{x+1}$ b) $\frac{1}{x}-\frac{2}{x^2}+\frac{4}{x^3}-\frac{8}{x^4}$

c) $\frac{5}{x^2}+\frac{3x}{x^2+x}-\frac{3}{x+1}$ d) $\left(\frac{x-1}{x+1}\right)^2+1$

e) $\frac{x+1}{x+5}+\frac{8x}{x^2-25}$ f) $\frac{x}{3x+9}+\frac{x-2}{3x-9}-\frac{2x^2}{3x^2-27}$

R: a) $\frac{x^2+1}{x+1}$ b) $\frac{x^3-2x^2+4x-8}{x^4}$ c) $\frac{5}{x^2}$

d) $\frac{2x^2+2}{(x+1)^2}$ e) $\frac{x-1}{x-5}$ f) $\frac{-2}{3(x-3)}$

26> Halla, simplificando el resultado:

a) $\frac{x^2-1}{x} : \frac{x+1}{x+2}$ b) $\frac{x+3}{x-2} \cdot \frac{x^2-4x+4}{x^2-9}$

c) $\frac{5x^2-4}{x^2-4} + \frac{x-2}{5x+15} \cdot \frac{5x^2+20x+15}{x+2}$

R: a) $\frac{x^2+x-2}{x}$ b) $\frac{x-2}{x-3}$ c) $\frac{x^2}{x-2}$

27> Transforma, sin hacer la división, la expresión $\frac{D(x)}{d(x)}$ en su equivalente de la forma $C(x) + \frac{r(x)}{d(x)}$, en los casos:

a) $\frac{2x^2-3x+5}{x}$ b) $\frac{x^2+3x-5}{x^2}$ c) $\frac{x^2-3x+5}{x-3}$

R: a) $2x-3+\frac{5}{x}$ b) $1+\frac{3x-5}{x^2}$ c) $x+\frac{5}{x-3}$

Tipo VI: Aplicaciones diversas

28> Si cambiamos de posición los dígitos de un número de dos cifras, se obtiene otro número que es 18 unidades mayor. ¿De qué número se trata?

R: Varias soluciones: 35

29> Desde Sevilla a Toulouse se puede ir en un número exacto de horas, viajando a 100 km/h o a 130 km/h de velocidad media. ¿Qué distancia hay entre las dos ciudades, si a 80 km/h se tarda menos de 25 horas?

R: 1300 km

30> De una cuba llena de vino se saca $\frac{1}{6}$ de su capacidad; después, $\frac{1}{4}$ de lo que queda. Si aún quedan 100 L, ¿cuál es la capacidad de la cuba?

R: 160 L

31> Un grifo llena un depósito en 10 horas, y otro en 8.
a) ¿Cuánto llenan entre los dos en una hora?
b) ¿Cuánto tardarían en llenarlo entre los dos?

R: a) $\frac{9}{40}$ b) $\frac{40}{9}$ horas

32> Toma una hoja de papel de tamaño 20x29 cm y enróllala hasta tener un tubo sin que se solape el papel. ¿El volumen de ese tubo será independiente del sentido de enrollado?

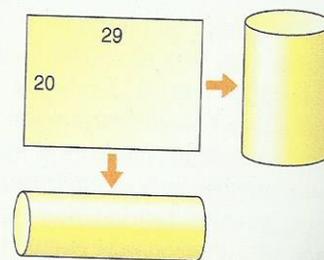


Fig. 2.6.

R: No: $4205/\pi$ cm³ $2900/\pi$ cm³