

DS1 : Nombres et développements

**Ex1**

$$A = (6x-5)^2 = 36x^2 - 60x + 25$$

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

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

$$= -2 - 2x - \frac{x^2}{2} = -\frac{x^2}{2} - 2x - 2$$

$$C = 6 - (3-2x)(-x+4)$$

$$= 6 - (-3x + 12 + 2x^2 - 8x)$$

$$= 6 - (2x^2 - 11x + 12) = -2x^2 + 11x - 6$$

$$D = \left(3 - \frac{7}{2}x\right)(-1-4x)$$

$$= -3 - 12x + \frac{7}{2}x + 14x^2 = 14x^2 - \frac{17x}{2} - 3$$

**Ex2**

1)  $(a+2b)^2$

2) le quotient du carré de a par la somme de a et b.

**Ex3**

1)  $\frac{21}{8} = \frac{16+5}{8} = \frac{16}{8} + \frac{5}{8} = 2 + \frac{5}{8}$

2)  $\frac{17}{250} = \frac{68}{1000} = 0,068$

3)  $\frac{3,9}{6} = \frac{39}{60} = \frac{13}{20}$

4)  $A = 2 - \frac{20}{3} \times \frac{2}{25} = 2 - \frac{4 \times 2 \times 2}{3 \times 5 \times 5} = 2 - \frac{8}{15} = \frac{30-8}{15} = \frac{22}{15}$

$$B = \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right)^2 = \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \frac{1}{2} - \frac{1}{36} = \frac{18-1}{36} = \frac{17}{36}$$

(2)

$$C = \frac{1 - \frac{5}{8}}{\frac{5}{2} \times \frac{8}{3}} = \frac{\frac{8-5}{8}}{\frac{5 \times 4 \times 2}{2 \times 3}} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{20}{3}} = \frac{3}{8} : \frac{20}{3} = \frac{3}{8} \times \frac{3}{20} = \frac{9}{160}$$

**Ex4**

$$1,22 = \frac{122}{100} \quad \frac{7}{50} = \frac{14}{100} = 0,14$$

$$\frac{3}{2\pi} \quad \frac{18}{9} = 2$$

$$\frac{0,21}{0,5} = \frac{21}{5} = \frac{42}{10} = 0,42$$

$$\frac{1,2\pi}{3\pi} = \frac{1,2}{3} = \frac{12}{30} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} = 0,4$$

Dans  $\mathbb{Z}$   $\frac{18}{9}$

Dans  $\mathbb{Q}$  :  $1,22$  /  $\frac{7}{50}$  /  $\frac{18}{9}$  /  $\frac{0,21}{0,5}$  /  $\frac{1,2\pi}{3\pi}$

Dans  $\mathbb{D}$  :  $1,22$  /  $\frac{7}{50}$  /  $\frac{18}{9}$  /  $\frac{0,21}{0,5}$  /  $\frac{1,2\pi}{3\pi}$

**Ex5**

1) Diviseurs de 140

$1 \times 140$     $2 \times 70$     $4 \times 35$     $5 \times 28$   
 $7 \times 20$     $10 \times 14$   
 $2 \times 2 \times 35$   
 $2 \times 2 \times 5 \times 7$

$\{1, 2, 4, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 35, 70, 140\}$

2)  $140 = 2 \times 2 \times 5 \times 7 = 2^2 \times 5 \times 7$   
 $180 = 18 \times 10 = 2 \times 3 \times 2 \times 5 = 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 5 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

3)  $\text{PGCD}(140, 180) = 2 \times 2 \times 5 = 20$

(3)

$$4) \frac{1}{180} + \frac{3}{140} = \frac{7}{1260} + \frac{27}{1260} = \frac{34}{1260} = \boxed{\frac{17}{630}}$$

$20 \times 9$      $20 \times 7$

**Ex 6** 1) a) Si  $x \in \mathbb{N}$  alors  $\frac{2x+1}{3} \in \mathbb{N}$  **FAUX**

ex si  $x=2$      $\frac{2x+1}{3} = \frac{5}{3} \notin \mathbb{N}$

b) Nbre decimal :  $\frac{a}{10^n}$  avec  $a \in \mathbb{Z}$   
 $n \in \mathbb{N}$

Entier naturel :  $b$      $b \neq 0$

$$\text{Quotient : } \frac{\frac{a}{10^n}}{b} = \frac{a}{10^n} \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b \times 10^n}$$

$a$  est un entier (relatif)

$b \times 10^n$  est un entier (naturel)

donc le quotient est rationnel.

donc **VRAI**

2) 2 Nombres entiers consécutifs :  $n, n+1$

$$(n+1)^2 - n^2 = 251$$

$$n^2 + 2n + 1 - n^2 = 251$$

$$2n + 1 = 251$$

$$2n = 250$$

$$n = 125$$

Réponse **125 et 126**