

DS N°3 – correction du sujet B

EXERCICES D'ARITHMETIQUE

1) Calcul de PGCD par les algorithmes d'Euclide

algorithme par différences	algorithme avec les restes
$A = PGCD(132 ; 55)$	$B = PGCD(432 ; 264)$
132 - 55 = 77	432 = 264 × 1 + 168
77 - 55 = 22	264 = 168 × 1 + 96
55 - 22 = 33	168 = 96 × 1 + 72
33 - 22 = 11	96 = 72 × 1 + 24
22 - 11 = 11	72 = 24 × 3 + 0
11 - 11 = 0	
donc $A = PGCD(132 ; 55) = 11$	donc $B = PGCD(432 ; 264) = 24$

2) Simplification de fractions en utilisant le PGCD

$$PGCD(88 ; 128) = 8 \text{ et } \frac{88}{128} = \frac{8 \times 11}{8 \times 16} = \frac{11}{16}$$

$$PGCD(60 ; 100) = 20 \text{ et } \frac{60}{100} = \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{3}{5}$$

$$PGCD(72 ; 48) = 24 \text{ et } \frac{48}{72} = \frac{2 \times 24}{3 \times 24} = \frac{2}{3}$$

$$PGCD(143 ; 26) = 13 \text{ et } \frac{143}{26} = \frac{11 \times 13}{2 \times 13} = \frac{11}{2}$$

3) Diviseurs entiers d'un nombre

- divisibilité par 2, 3, 5, et 9 dans la liste des entiers
274 ; 318 ; 342 ; 9801 ; 8910 ; 165 ; 215 ; 490

Divisibles par 2	274, 318, 342, 8910, 490
Divisibles par 3	318, 342, 9801, 8910, 165
Divisibles par 5	8910, 165, 215, 490
Divisibles par 9	8910, 342, 9801, 8910

- Les diviseurs premiers de 198 autres que 1 et 198 sont :
3, 2, et 11
On peut y rajouter 9, 18, 33, 6, 22, 66, et 99

CALCUL NUMERIQUE

$$a = -7 ; b = \frac{2}{5} ; c = 5$$

$$\frac{1}{c} \times a = \frac{1}{5} \times (-7) = \frac{-7}{5}$$

$$a + b = -7 + \frac{2}{5} = \frac{-35}{5} + \frac{2}{5} = \frac{-33}{5}$$

$$\left(\frac{c}{a-c}\right) \times b = \left(\frac{5}{-7-5}\right) \times \frac{2}{5} = \left(\frac{5}{-12}\right) \times \frac{2}{5} = \frac{2}{-12} = \frac{1}{-6}$$

$$(bc)^2 = \left(\frac{10}{5}\right)^2 = (2)^2 = 4$$

$$(c-a)^2 = (5 - (-7))^2 = (5+7)^2 = 12^2 = 144$$

RESOLUTION DE PROBLEME

Une entreprise détient 280 véhicules de type A à 22500 € et 315 véhicules de type B à 12000 €

$$\begin{array}{rcl}
 315 & - & 280 & = & 35 \\
 280 & - & 35 & = & 245 \\
 245 & - & 35 & = & 210 \\
 210 & - & 35 & = & 175 \\
 1. \quad 175 & - & 35 & = & 140 \quad \text{donc } PGCD(315 ; 280) = 35 \\
 140 & - & 35 & = & 105 \\
 105 & - & 35 & = & 70 \\
 70 & - & 35 & = & 35 \\
 35 & - & 35 & = & 0
 \end{array}$$

2. Partage des véhicules entre les centres de vente :

- Cette entreprise pourra donc distribuer ses véhicules sur **35 centres de vente**, ce nombre étant le meilleur diviseur possible des deux quantités de véhicules.
- Chaque centre possèdera $\frac{280}{35} = 8$ véhicule A et $\frac{315}{35} = 9$ véhicules de type B donc **chaque centre disposera de 8+9=17 véhicules**
- Le produit de la vente de tous les véhicules d'un de ces centres d'accueil représenterait :
 $8 \times 22500 + 9 \times 12000 = 288000 \text{ €}$