

**A -  $D_{140} =$**

On prend les nombres dans l'ordre, et on regarde si ils divisent 140.  
Si oui, on note le résultat de 140 divisé par le nombre considéré.

Pour beaucoup de nombres, on peut s'aider des critères divisibilité (c.f. aide-mémoire p. 15).  
Pour les autres nombres, on fait la division  $140 : n$  (en colonne, avec reste ; si le reste est différent de 0, ce nombre  $n$  ne divise pas 140)

**1** oui (toujours) → **140**

**2** oui (se termine par un 0) → **70**

**3** non ( $1+4+0 = 5$ , 5 n'est pas divisible par 3)

**4** oui (40 est divisible par 4) → **35**

**5** oui (se termine par un 0) → **28**

**6** non (n'est pas divisible par 3)

**7** oui (on fait la division) → **20**

**8** non (on fait la division)

**9** non (n'était pas divisible par 3)

**10** oui (se termine par un 0) → **14**

**11** non (on fait la division)

**12** non (n'était pas divisible par 3)

**13** non (on fait la division)

**14** → on a fait le tour, vu qu'on a déjà écrit 14 avant.

Enfin, on réécrit la liste dans l'ordre :

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

**B-** Parmi les nombres suivants, indique lesquels sont premiers ;  
pour les autres, indique un de leurs diviseurs :

Pour cet exercice, il est attendu de :

- connaître ses **critères de divisibilité par 2, 3 et 5** (c.f. aide-mémoire p. 15)
- connaître ses **livrets** (jusqu'à 11)
- supposer que les autres nombres sont premiers (fonctionne pour les nombres jusqu'à 160)

*Rappels :*

*Critère de divisibilité par 2 et 5 : regarder le dernier chiffre*

*Critère de divisibilité par 3 : faire la somme des chiffres*

exemples :  $43 \rightarrow 4 + 3 = 7$  ;  $7$  n'est pas divisible par 3  $\Rightarrow 43$  n'est pas divisible par 3  
 $57 \rightarrow 5 + 7 = 12$  ;  $12 = 3 \cdot 4$   $\Rightarrow 57$  est divisible par 3

7  $\rightarrow$  premier

15  $\rightarrow$  divisible par 3 et 5 (critère de divisibilité ou livret :  $3 \cdot 5$ )

19  $\rightarrow$  premier

27  $\rightarrow$  divisible par 3 (critère de divisibilité ou livret :  $3 \cdot 9$ )

31  $\rightarrow$  premier

43  $\rightarrow$  premier

49  $\rightarrow$  divisible par 7 (livret :  $7 \cdot 7$ )

57  $\rightarrow$  divisible par 3 (critère de divisibilité)

95  $\rightarrow$  divisible par 5 (critère de divisibilité)

**Bilan :**

**7 ; 19 ; 31 ; 43** sont premiers

15 ; 27 ; 57 sont divisibles par 3

49 est divisible par 7

95 est divisible par 5

C- *Attention à la priorité des opérations ! (Aide-mémoire p. 12)*

$$(-2) - 7 = -9$$

$$\begin{aligned} 7 - 11 - 3 \cdot 5 &= 7 - 11 - 15 \\ &= -4 - 15 \\ &= -19 \end{aligned}$$

$$(-3) \cdot 11 = -33$$

$$\begin{aligned} (+4) - (-3) &= 4 + 3 \\ &= 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20 - 60 : 2 \cdot 5 &= 20 - 30 \cdot 5 \\ &= 20 - 150 \\ &= -130 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-6) - (-14) &= -6 + 14 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$2 - 7 = -5$$

$$\begin{aligned} 3 \cdot (300 - 10^3) &= 3 \cdot (300 - 1000) \\ &= 3 \cdot (-700) \\ &= -2100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot 5 - 15 + 7 &= 10 - 15 + 7 \\ &= -5 + 7 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot 14 : 4 \cdot 7 &= 28 : 4 \cdot 7 \\ &= 7 \cdot 7 \\ &= 49 \end{aligned}$$

$$(-3) \cdot (-15) = 45$$

$$\begin{aligned} (-11) \cdot (-4) \cdot (+5) \cdot (-3) &= 44 \cdot 5 \cdot (-3) \\ &= 220 \cdot (-3) \\ &= -660 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{64} \cdot 2 - 12 : 4 &= 8 \cdot 2 - 12 : 4 \\ &= 16 - 12 : 4 \\ &= 16 - 3 \\ &= 13 \end{aligned}$$

$$-420 : (-6) = 70$$

$$(+4) : (-100) = -0,04$$

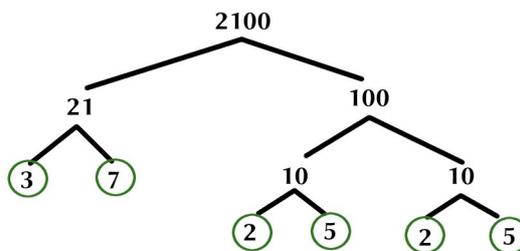
Ne pas confondre  $4 : 100$  et  $100 : 4$  ...

D - Donne la décomposition des nombres suivants en produit de facteurs premiers (dfp) :

Comme dans les exercices A et B, pensez aux critères de divisibilité !  
(231  $\rightarrow$  2 + 3 + 1 = 6  $\rightarrow$  divisible par 3)

$$\begin{array}{r|l} 462 & 2 \\ 231 & 3 \\ 77 & 7 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 245 & 5 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$



Toujours donner la **réponse finale** sous cette forme (avec les facteurs dans l'ordre) :

$$462 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$$

$$245 = 5 \cdot 7^2$$

$$2'100 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7$$

F - Sachant que  $9'633 = 3 \cdot 13^2 \cdot 19$  et  $46'137 = 3 \cdot 7 \cdot 13^3$

**462  $\rightarrow$  c.f. D**

$$34 = 2 \cdot 17$$

$$8 = 2^3$$

$$100 = 2^2 \cdot 5^2$$

$$51 = 3 \cdot 17$$

$$234 = 2 \cdot 3^2 \cdot 13$$

$$\text{pgdc}(34 ; 8) = 2$$

$$\text{pgdc}(46'137 ; 100) = 1$$

$$\text{pgdc}(51 ; 34) = 17$$

$$\begin{aligned} \text{pgdc}(9'633 ; 46'137) &= 3 \cdot 13^2 \\ &= 507 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ppmc}(462 ; 234) &= 2 \cdot 3^2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \\ &= 18'018 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ppmc}(9'633 ; 234) &= 2 \cdot 3^2 \cdot 13^2 \cdot 19 \\ &= 57'798 \end{aligned}$$