

## **CHAPITRE 1 : CALCUL MENTAL**

### **Appliquer.**

1)

- a) D'une somme de deux nombres égaux :  $18+18$
- b) D'un produit dont le premier facteur est 3 :  $3 \cdot 12$
- c) D'une différence dont le premier terme est 42 :  $42-6$
- d) D'une puissance :  $6^2$
- e) D'un quotient dont le diviseur est 2 :  $72 : 2$

2)  $(17,40\text{€} - 4 \cdot 3,70\text{€}) : 2 = (17,40\text{€} - 14,80\text{€}) : 2 = 2,60\text{€} : 2 = 1,30\text{€}$

*Un bloc de feuilles quadrillées coûte 1,30€.*

3) Complète les suites de nombres. (CE1D)

19

25

5

## **CHAPITRE 2 : DIVISEURS ET MULTIPLES**

### **Connaître**

- a) *Si un nombre en divise deux autres, alors il divise leur somme.*
- b) *a, b et n étant des nombres naturels : si a divise b, alors a divise b.n*
- c) *Si 6 divise 600 et 12, alors 6 divise 588 (600-12)*
- d) *Un nombre premier est un nombre naturel qui n'admet que deux diviseurs distincts (1 et lui-même)*
- e) *Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est un nombre divisible par 9.*

## Appliquer.

1)  $\text{div } 64 = \{1 ; 2 ; 4 ; 8 ; 16 ; 32 ; 64 \}$

$\text{div } 42 = \{1 ; 2 ; 3 ; 6 ; 7 ; 14 ; 21 ; 42\}$

$64 = 8 \cdot 8$  donc il s'agit d'un nombre *carré* .

2)  $7N = \{0 ; 7 ; 14 ; 21 ; 28 ; 35\}$

$12N = \{0 ; 12 ; 24 ; 36 ; 48 ; 60\}$

3) 5 est diviseur de 15 (ou *divise*)  
16 divise 16 (ou est *diviseur de*)

4 est divisible par 2 (ou est *multiple de*)  
0 est multiple de 9 (ou est *divisible par*)

4)  $1648 : 8 = (1600 : 8) + (48 : 8) = 200 + 6 = 206$

$894 : 3 = (900 : 3) - (6 : 3) = 300 - 2 = 298$

$738 : 9 = (720 : 9) + (18 : 9) = 80 + 2 = 82$

### 5) 150 est divisible par 3 :

1° : car la somme de ses chiffres est un nombre ( $1+5+0=6$ ) divisible par 3 ( $6=3 \cdot 2$ )

2° : car 3 divise 15 ( $15=3 \cdot 5$ ) donc 3 divise tous les multiples de 15 ( $150=15 \cdot 10$ ) **OU**

car 3 divise 120 ( $120=3 \cdot 40$ ) et 30 ( $30=3 \cdot 10$ ) donc 3 divise leur somme ( $120+30=150$ )

### 328 est divisible par 4 :

1° : car ses deux derniers chiffres forment un nombre (28) divisible par 4 ( $28=4 \cdot 7$ )

2° : car 4 divise 320 ( $320=4 \cdot 80$ ) et 8 ( $8=4 \cdot 2$ ) donc 4 divise leur somme ( $320+8=328$ )

### 2375 est divisible par 125 :

1° : car ses trois derniers chiffres forment un nombre (375) divisible par 125 ( $375=3 \cdot 125$ )

2° : car 125 divise 2500 ( $2500=125 \cdot 20$ ) et 125 ( $125=1 \cdot 125$ ) donc 125 divise leur différence ( $2500-125=2375$ )

6) Complète le tableau suivant en notant une croix aux endroits adéquats.

| Est divisible par | 2 | 3 | 4 | 5 | 8 | 9 | 25 | 125 |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|----|-----|
| 132               | X | X | X |   |   |   |    |     |
| 375               |   | X |   | X |   |   | X  | X   |
| 702               | X | X |   |   |   | X |    |     |
| 432               | X | X | X |   | X | X |    |     |
| 1125              |   | X |   | X |   | X | X  | X   |
| 3072              | X | X | X |   | X |   |    |     |
| 6315              |   | X |   | X |   |   |    |     |

7) Calcule.

$$2^3 = 8$$

$$7^2 = 49$$

$$10^3 = 1000$$

$$5^2 = 25$$

$$2^5 = 32$$

$$8^2 = 64$$

$$10^4 = 10\,000$$

$$3^2 = 9$$

$$3^4 = 81$$

$$5^4 = 625$$

8) Calcule en respectant les priorités des opérations.

$$\begin{aligned} 2^3 \cdot 5^2 &= 8 \cdot 25 \\ &= 200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7 \cdot 2 \cdot 2^3 &= 7 \cdot 2 \cdot 8 \\ &= 112 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2^3 \cdot 5 &= 8 \cdot 5 \\ &= 40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5^4 - 5^3 &= 625 - 125 \\ &= 500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5^2 + 4 &= 25 + 4 \\ &= 29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1^{17} + 17^1 &= 1 + 17 \\ &= 18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2^3 \cdot 2 &= 8 \cdot 2 \\ &= 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6^2 - 4 &= 36 - 4 \\ &= 32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6^3 \cdot 0 &= 216 \cdot 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

9) Décompose les nombres suivants en un produit de facteurs premiers et complète les phrases suivantes.

$$\begin{array}{l|l} 36 & 2 \\ 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 630 & 2 \\ 315 & 3 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 52 & 2 \\ 26 & 2 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

La décomposition en facteurs premiers de **360** est 2 . 2 . 2 . 3 . 3 . 5

La réponse sous forme d'un produit de puissances est :  $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$

La décomposition en facteurs premiers de **630** est 2 . 3 . 3 . 5 . 7

La réponse sous forme d'un produit de puissances est :  $2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$

La décomposition en facteurs premiers de **52** est 2 . 2 . 13

La réponse sous forme d'un produit de puissances est :  $2^2 \cdot 13$

10) Utilise les règles de priorités des opérations pour calculer.

$$3 + \underline{2 \cdot 5} = \underline{3+10} = 13$$

$$\underline{4^2} - 5 \cdot 2 = 16 - \underline{5 \cdot 2} = \underline{16-10} = 6$$

$$3 + \underline{2 \cdot 7} + 4 = \underline{3+14+4} = 21$$

$$\underline{42 : 6} + 7 + 4 = \underline{7+7+4} = 18$$

$$54 + \underline{10^2} \cdot 7 = 54 + \underline{100 \cdot 7} = \underline{54+700} = 754$$

$$5 \cdot 10 - \underline{7^2} = \underline{5 \cdot 10} - 49 = \underline{50-49} = 1$$

$$4 + \underline{2^3} \cdot 5 + 7 = 4 + \underline{8 \cdot 5} + 7 = \underline{4+40+7} = 51$$

$$5 \cdot 4 \cdot 7 + \underline{2^3} = \underline{5 \cdot 4 \cdot 7} + 8 = \underline{140+8} = 148$$

$$2 + 3 \cdot \underline{(6 - 2)} = 2 + \underline{3 \cdot 4} = \underline{2+12} = 14$$

$$\underline{(6 + 3 \cdot 2)} : 6 = \underline{(6+6)} : 6 = \underline{12 : 6} = 2$$

$$\underline{(2 + 5)} \cdot \underline{(7 + 5)} = \underline{7 \cdot 12} = 84$$

$$5 \cdot \underline{(2 \cdot 5 + 3)} = 5 \cdot \underline{(10+3)} = \underline{5 \cdot 13} = 65$$

$$4 + 5 \cdot \underline{(2 + 3 \cdot 7)} = 4 + 5 \cdot \underline{(2+21)} = 4 + \underline{5 \cdot 23} = \underline{4+115} = 119$$

$$2 + 3 \cdot \underline{4^2} = 2 + \underline{3 \cdot 16} = \underline{2+48} = 50$$

$$\underline{(2 + 3)} \cdot 3^2 = 5 \cdot \underline{3^2} = \underline{5 \cdot 9} = 45$$

$$\underline{(2 + 3)^2} \cdot 3 = \underline{5^2} \cdot 3 = \underline{25 \cdot 3} = 75$$

$$2 + \underline{(5 - 2)^2} = 2 + \underline{3^2} = \underline{2+9} = 11$$

$$\underline{(2 + 3)^2} \cdot \underline{(3^2 : 3)} = \underline{5^2 \cdot (9 : 3)} = \underline{5^2 \cdot 3} = \underline{25 \cdot 3} = \underline{75}$$

$$3 \cdot \underline{(2 + 3 \cdot 5)} = 3 \cdot \underline{(2+15)} = \underline{3 \cdot 17} = 51$$

$$3 \cdot \underline{(2 + 5^2 \cdot 3)} = 3 \cdot \underline{(2+25 \cdot 3)} = 3 \cdot \underline{(2+75)} = \underline{3 \cdot 77} = 231$$

$$2 \cdot 3^2 + \underline{(2 \cdot 5^2 - 4)} = 2 \cdot 3^2 + \underline{(2 \cdot 25 - 4)} = 2 \cdot 3^2 + \underline{(50 - 4)} = 2 \cdot \underline{3^2} + 46 = \underline{2 \cdot 9} + 46 = \underline{18+46} = 64$$

## Transférer

1) Angèle habite au n° 105    Brigitte habite au n° 300    Cécile habite au n° 125

2) a)

|                                  |   |   |  |    |      |
|----------------------------------|---|---|--|----|------|
|                                  |  |  |  |    | etc. |
| Nombre d'allumettes par côté     | 1   | 2   | 3  | 4  | ...  |
| Nombre d'allumettes par triangle | 3   | 6   | 9  | 12 | ...  |

.3

b)  $3.n$

c) Le 17<sup>ème</sup> triangle ?  $17.3 = 51$       le 125<sup>ème</sup> ?  $125.3 = 375$

d)  $500 : 3 = 166,666\dots$  donc le motif le plus grand est le 166<sup>ème</sup> ( $3.166 = 498$ )

3) Case du tableau : 17

Nombre de segments nécessaires pour réaliser la figure n°11 :

$$11 \cdot 4 + 1 = 45$$

Détermine le numéro de la figure que tu pourras réaliser avec 65 segments :

$$65 - 1 = 64 \quad \text{ou} \quad (65 - 1) : 4 = 16$$

$$64 : 4 = 16$$

Propose une formule :

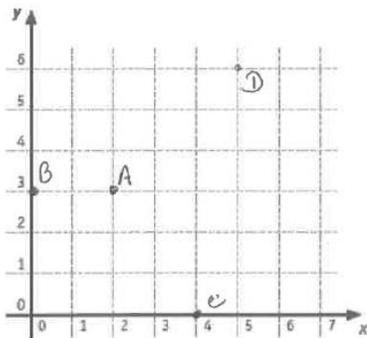
$$4n+1$$

## CHAPITRE 3 : TRAITEMENT DE DONNEES

### Connaître

La position d'un point peut être connue grâce à un **couple** de nombres qui sont appelés les **coordonnées** du point. Le premier nombre est l'**abscisse** du point et le second est l'**ordonnée**.

### Appliquer



## CHAPITRE 4 : ADDITION ET SOUSTRACTION AVEC LES ENTIERS

### Connaître

a) *Pour additionner deux nombres entiers de même signe, on conserve le signe et on additionne les valeurs absolues.*

b)  $(-6) + (+4) = -2$

*Pour additionner deux nombres entiers de signes différents, on donne à la somme le signe du terme ayant la plus grande valeur absolue et on soustrait les valeurs absolues (la plus grande moins la plus petite).*

c) *Deux nombres opposés sont deux nombres de même valeur absolue mais de signes contraires.*

d) LL : « L'addition est une opération commutative » signifie que, dans une somme de nombres entiers, l'ordre des termes n'influence pas le résultat.

LM : Si  $a$  et  $b \in \mathbb{Z}$  alors :  $a + b = b + a$ .

## Appliquer

### 1) Calcule.

$$\begin{array}{l|l|l|l} (-3) + (-5) = \mathbf{-8} & (-39) + (-19) = \mathbf{-58} & -10 + 1 = \mathbf{-9} & 5 - 2 + 7 - 8 = \mathbf{2} \\ (-5) + 12 = \mathbf{7} & -3 + 9 = \mathbf{6} & 40 - 101 = \mathbf{-61} & -14 + 4 + 5 - 4 = \mathbf{-9} \\ -63 - 109 = \mathbf{-172} & -452 + 101 = \mathbf{-351} & -17 + 17 = \mathbf{0} & -125 + 16 - 75 = \mathbf{-184} \end{array}$$

### 2) Réduis au maximum en utilisant la règle des signes successifs. Calcule.

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

$$\begin{aligned} 4 - (-4) - (+20) &= 4 + 4 - 20 \\ &= -12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-14) - (+5) &= -14 - 5 \\ &= -19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -13 + (-5) + 13 &= -13 - 5 + 13 \\ &= -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -(-5) + (-15) &= 5 - 15 \\ &= -10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-19) - (-3) + (+49) &= -19 + 3 + 49 \\ &= 33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 + (+16) &= 4 + 16 \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5 + (-18) - (+20) &= 5 - 18 - 20 \\ &= -33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-7) - (+4) + (-3) + (+5) &= -7 - 4 - 3 + 5 \\ &= -9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -30 + (-65) + 30 - (-45) - (+10) &= -30 - 65 + 30 + 45 - 10 \\ &= -30 \end{aligned}$$

### 3) Complète par <, > .

$$-4 < -2$$

$$5 < 9$$

$$6 > -10$$

$$-10 > -24$$

$$-14 < 7$$

$$10 > -3$$

4) Quelle est la propriété ou la règle utilisée à chaque étape.

$$\begin{aligned}
 5 + (-3) + 7 + (-2) &= 5 + (-3) + (-2) + 7 && \text{L'addition est commutative} \\
 &= 5 + [(-3) + (-2)] + 7 && \text{L'addition est associative} \\
 &= 5 + (-5) + 7 && \text{Somme de deux termes} \\
 &= [5 + (-5)] + 7 && \text{L'addition est associative} \\
 &= 0 + 7 && \text{L'addition est symétrisable} \\
 &= 7 && \text{L'addition admet 0 comme élément neutre}
 \end{aligned}$$

5) Remplace les lettres par leur valeur ensuite réduis en appliquant la règle des signes successifs et puis calcule

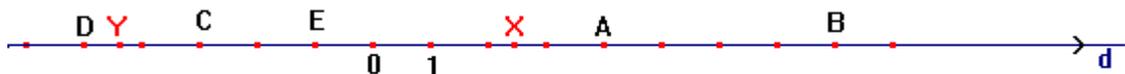
$$a = 12 \quad b = -4 \quad c = -15$$

$$\begin{aligned}
 a + b + c &= 12 + (-4) + (-15) && c + a - b = (-15) + 12 - (-4) \\
 &= 12 - 4 - 15 && = -15 + 12 + 4 \\
 &= -7 && = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b - a - c &= (-4) - 12 - (-15) && -a - b + c = -12 - (-4) + (-15) \\
 &= -4 - 12 + 15 && = -12 + 4 - 15 \\
 &= -1 && = -23
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 -c - a + b &= -(-15) - 12 + (-4) \\
 &= 15 - 12 - 4 \\
 &= -1
 \end{aligned}$$

6) Sur la droite ci-dessous, donne les abscisses des points A, B, C, D et E.



$$\text{abs A} = 4 \quad \text{abs B} = 8 \quad \text{abs C} = -3 \quad \text{abs D} = -5 \quad \text{abs E} = -1$$

Encadre les abscisses de X et Y par deux nombres entiers consécutifs.

$$2 < \text{abs X} < 3$$

$$-5 < \text{abs Y} < -4$$

**7) Détermine les coordonnées des points représentés**

A (-4 ; 2)

B (4 ; 3)

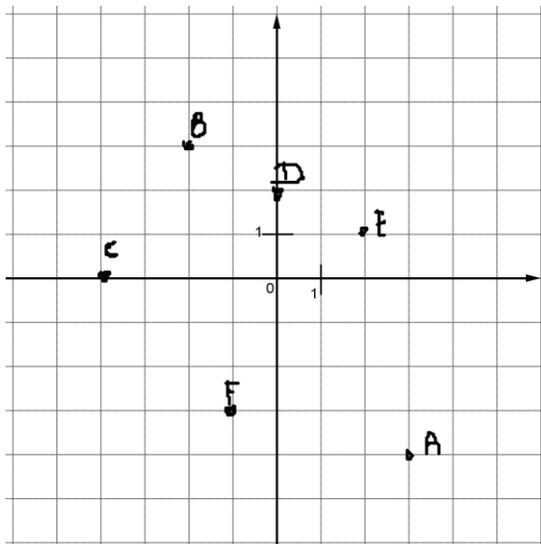
C (0 ; -4)

D (-3 ; 0)

E (2 ; -1)

F (-2 ; -3)

8)



**9) Complète les phrases suivantes.**

(4 ; -6)

(2 ; -3)

(-8 ; -6)

(1 ; -3)

(-1 ; -9)

**10)Voici les coordonnées de quelques points.**

L

E

G

D

B

J

K

**Transférer**

- 1) Le titulaire d'un compte bancaire tient ses différentes opérations à jour sur le tableau suivant.

**Complète les données manquantes.**

| Ancien solde | Opération effectuée | Nouveau solde |
|--------------|---------------------|---------------|
| 181          | <b>- 119</b>        | 62            |
| <b>68</b>    | -125                | -57           |
| 13           | <b>-51</b>          | -38           |

- 2) Pour déterminer l'âge d'une personne à son décès, il suffit de calculer la différence entre l'année de décès et celle de naissance.

$$\text{Pythagore : } - 500 - ( - 575) = 75 \text{ ans}$$

$$\text{Archimède : } - 212 - ( - 287) = 75 \text{ ans}$$

$$\text{Thalès : } -545 - ( - 624) = 79 \text{ ans}$$

$$\text{Ptolémée : } 150-87 = 63 \text{ ans}$$

Thalès a vécu le plus longtemps.