

LIVRET DE PREPARATION A LA CLASSE DE 3EME

MATHEMATIQUES

Ce livret est destiné aux élèves qui rentre en 3^{ème} au mois de septembre prochain, il revient sur la majorité des notions de 4^{ème} qu'il est indispensable de maîtriser.

- Que faire pendant les vacances ? :
- Première étape, un peu de repos bien mérité pour les travailleurs mais attention, deux mois sans faire de calculs ni exercices de mathématiques risquent de vous poser problème à la rentrée.
- **Le plus important** : Je m'entraîne en calcul, éventuellement en m'aidant de la calculatrice, je peux faire des séries de calculs simples avec des relatifs, des fractions, des puissances et un peu de calcul littéral. Ne pas essayer d'en faire trop d'un coup et ne travailler qu'un seul thème à la fois.
- Ne pas hésiter à passer sur le site du collège, la rubrique « mathématiques » contient de nombreux exercices.
- Relire ses leçons, inutile de tout réapprendre par cœur, il faut juste relire et essayer de comprendre ce qui est dit. Connaître par cœur une propriété ne sert à rien si on ne sait pas l'utiliser.
- **Liste des choses à savoir faire** :
 - La règle de trois. (Pourcentage, proportionnalité, vitesse,...)
 - Utiliser le théorème de Thalès
 - Utiliser le théorème de Pythagore
 - Résoudre une équation de niveau 3 minimum.
 - Faire des calculs sur les fractions
 - Faire des calculs sur les nombres positifs et négatifs
 - Calculer une moyenne avec ou sans coefficient.
 - Comprendre la différence entre une aire et un volume.
 - Les calculer dans des figures basiques.
 - Calcul littéral : Maîtriser la distributivité.
 - Calcul littéral : savoir réduire une expression.

Tout le reste aussi est important mais ce qui est noté ci-dessus est prioritaire.
Ce livret est constitué uniquement d'exercices avec parfois quelques exemples.

(Les corrigés seront disponibles sur le site du collège)

I. La règle de trois

Niveau 1 : Dans les tableaux suivants, trouver la valeur manquante :

Exemple :

8	17
5	x

$$17 \times 5 = 85 \quad 85 \div 8 = 10,625$$

La valeur manquante est 10,625

12	3
7	x

x	78
13	25

3,7	2,8
x	4,2

0,6	5,1
3,4	x

7	4
9	x

14	63
x	12

Pour les pros :

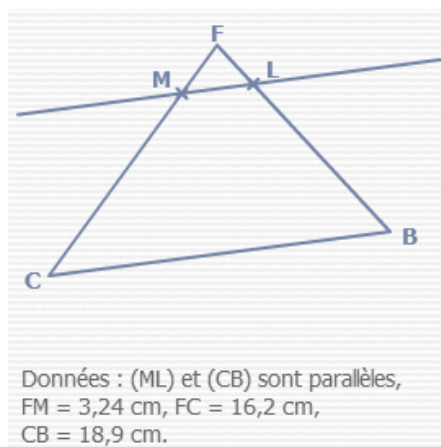
$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{7}{9}$	x

Niveau 2 : Je dois maintenant compléter moi-même le tableau pour résoudre un problème basique:

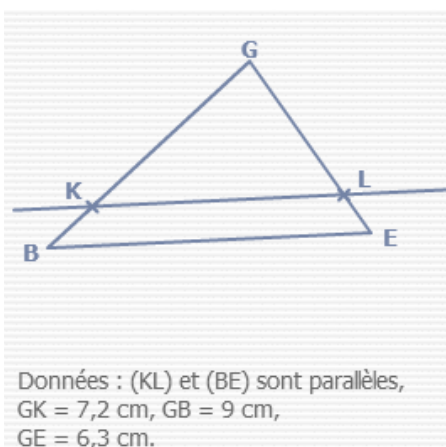
- Calculer 27% de 1378
- Augmenter le nombre 135 de 17%
- Réduire le nombre 278 de 23 %
- Je veux connaître le prix de 12 stylos sachant que 7 stylos coûtent 5€74
- J'effectue 12 m en 8s, combien vais-je effectuer en 5 min
- Je roule à 45km/h, quelle est la distance parcourue en 3 min ?
et en 7 min 12s ?
- Je marche à 0,4 km /min, combien de temps faudra-t-il pour faire 5,92 km ?

Pour les pros : J'ai emprunté 80 000€ en 2012. Chaque année je rembourse 10% de ce qu'il me reste à payer. Nous sommes en 2015, combien me reste-t-il à payer ?

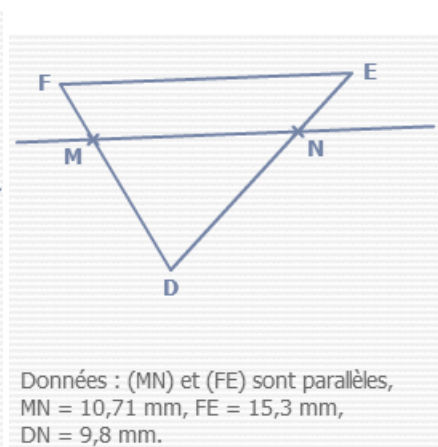
Niveau 3 Sans rédiger, utiliser le théorème de Thalès dans les figures suivantes pour trouver la mesure demandée :



Calculer ML

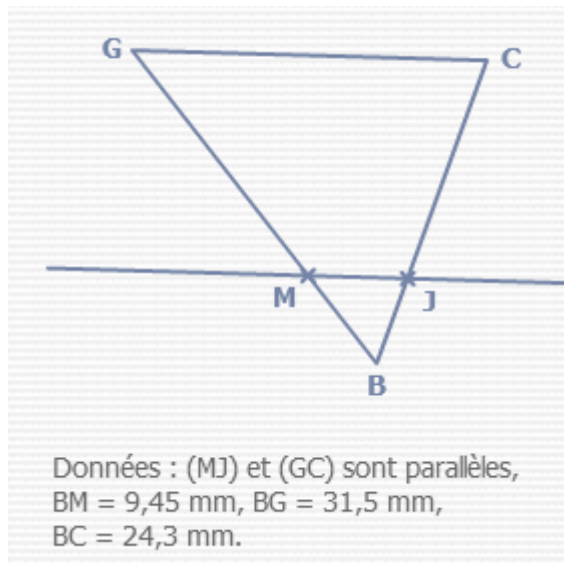


Calculer GL



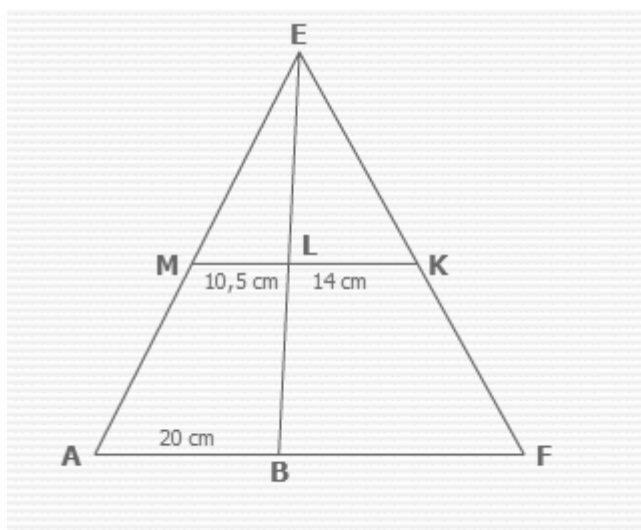
Calculer DE

Pour les pros :



Données : (MJ) et (GC) sont parallèles,
BM = 9,45 mm, BG = 31,5 mm,
BC = 24,3 mm.

Calculer JC



Trouver une valeur approchée de BF sachant que (MK) et (AF) sont parallèles.

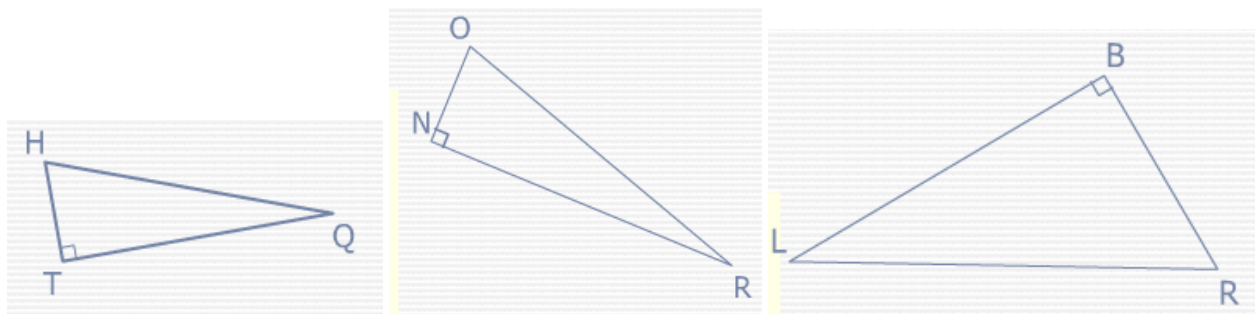
II. Utiliser le théorème de Pythagore.

1^{ère} étape : savoir écrire l'égalité.

Exemple : Pour un triangle IJK rectangle en J : $IK^2 = IJ^2 + JK^2$

- a. Triangle ABC rectangle en C
- b. Triangle DEF rectangle en F
- c. Triangle MNO rectangle en M
- d. Triangle RST rectangle en S

2^{ème} étape : Calculer l'un des côtés manquants dans un triangle. (Arrondir au dixième si nécessaire)



HT=15 cm et TQ=8cm

ON=2,2 et OR=7cm

LB=7,1 cm et BR=4,3 cm

3^{ème} étape : Vérifier l'égalité pour dire si un triangle est rectangle ou pas.

Soit un triangle CPU tel que :

CP = 11,9 cm,
UP = 7,4 cm
et CU = 9,3 cm.

Soit un triangle MWN tel que :

MW = 2,5 cm,
MN = 0,7 cm
et NW = 2,4 cm.

Soit un triangle DWN tel que :

DN = 3,6 cm,
DW = 16,4 cm
et NW = 16 cm.

III. Résoudre des équations.

Niveau 1

$3a = 18$

$7b = 84$

$-5c = 27$

$3d = 14$

$42e = -77$

Niveau 2

$3f + 4 = 22 \quad 5g - 8 = 3 \quad h + 7 = 19 \quad -3j + 11 = -7$

$5k - 17 = 0 \quad 12m + 45 = 3$

Niveau 3

$3n + 4 = 8n \quad 7p + 13 = 3p + 21 \quad -5r + 12 = 4r + 13$

$9t - 18 = 15 + 21t \quad -3,2v + 1,2 = -3,7 + 5v$

Niveau 4

$2(4a + 3) = 5(3a - 2) \quad 7(2b + 18) = -5(5b - 17)$

$-3(4 - c) = 7(4 - 3c) \quad 18d = 5(4d - 19) - 25$

Pour les pros

Niveau 5

$$\frac{3}{4}(2x + 7) = \frac{4}{7}(3x - 8)$$

Niveau 6

$$\frac{2}{3}\left(\frac{4}{5}y - \frac{9}{7}\right) = \frac{5}{11}\left(\frac{2}{3}y - \frac{4}{9}\right)$$

Si vous avez compris le principe des niveaux, rien ne vous empêche de créer vos propres équations pour pouvoir vous entraîner.

Problèmes : Mettre chaque problème en équation puis résoudre :

- Un bouquiniste vend des livres à un prix unique de 12 €. A la fin de la journée, la recette est de 1020 €. Combien de livres a-t-il vendu aujourd'hui ?
- Chloé mesure aujourd'hui 1,54 m. Elle a grandi de 7 cm depuis l'été dernier. Combien mesurait-elle l'été dernier ?
- Bastien achète un blouson à 99 €, et comme il lui reste de l'argent, il achète 2 T-Shirts. Il dépense 127 € en tout. Combien coûte un T-Shirt ?
- Quentin voulait s'acheter 3 bandes dessinées mais une fois au magasin, il en a choisi 5. Cela lui coûtera 18 € de plus que ce qu'il avait prévu. Combien coûte une bande dessinée ?
- La somme de deux nombres décimaux est 24. Sachant que l'un des nombres est le double de l'autre, trouver ces deux nombres.
- La somme de trois nombres consécutifs est 24. Trouver ces trois nombres.
- Voici la règle d'un jeu : Si on gagne, on reçoit 10 €. Si on perd, on donne 4 €. J'ai joué à ce jeu 25 fois, et j'ai perdu 2€ en tout. Combien de fois ai-je gagné ?

IV. CALCULER UNE MOYENNE

Calculer la moyenne pour chacun des cas suivants :

Moyenne simple :

Cas N°1 : 12 17 15 16 18 18

Cas N°2 : -1 -1 -3 3 2 -3 3

Cas N°3 :
380 420 450 390 390 410
460 470 390 470 460 350

Moyenne coefficientée

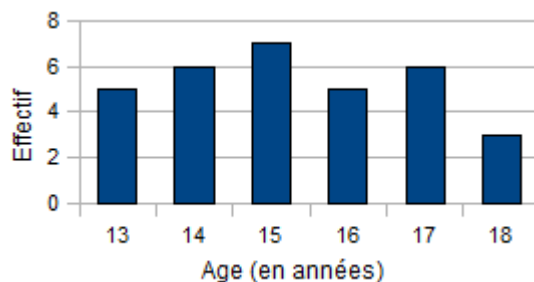
Cas N°4 :

Matières	Français	Maths	Histoire	Langue
Coefficients	6	5	3	4
Notes	12	10	10	7

Cas N°5 :

Temps (en min)	10	15	20	25	30
Nombre d'interventions	3	11	18	10	6

Cas N°6 :



Cas N°7 :

masse	320	330	340	350	360	370	380
effectif	2	3	20	25	22	20	8

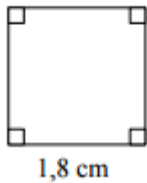
Cas N°8 :

Argent en euros	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
Effectif	7	10	24	32	18	4	1

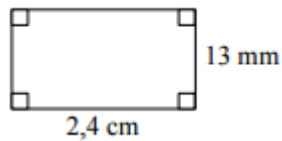
V. AIRE ET VOLUME

Calculer les aires des figures suivantes (arrondir au dixième si nécessaire)

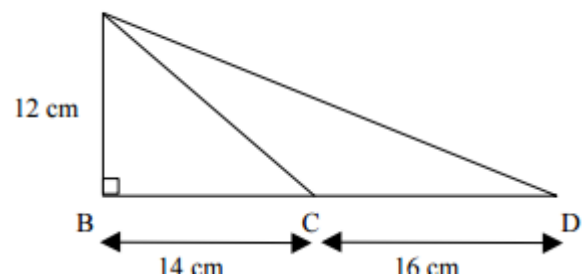
Carré :



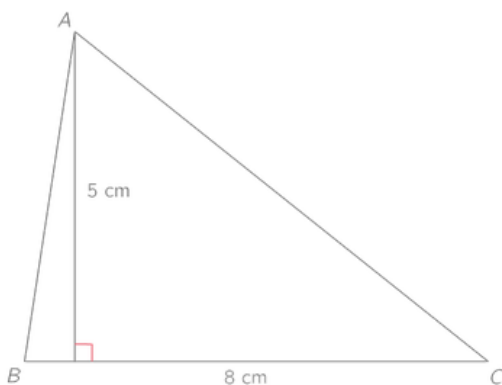
Rectangle :



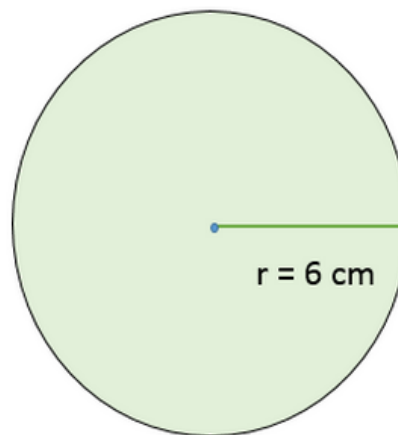
Triangle :



Triangle :

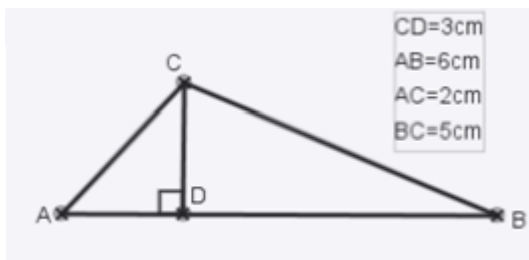


Disque :



Calculer les volumes des figures suivantes (Arrondir si nécessaire)

- Cylindre de rayon 4 cm et de hauteur 8 cm.
- Cône de révolution de rayon 4 cm et de hauteur 21 cm
- Pyramide de hauteur 5 cm et dont la base a la forme suivante :



- Cube d'arête 7 m
- Prisme droit de hauteur 5 m et dont la base est un rectangle de Longueur 7 m et de largeur 11 m

Pour l'entraînement en calcul, je conseille l'utilisation des cahiers sésamaths :

http://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/?ouvrage=cm4_2011

Certains extraits sont intégrés à ce cahier.