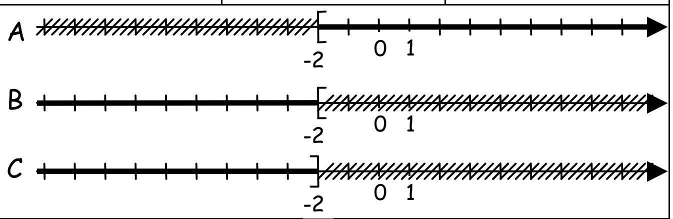
NOM :	**Prénom :**	**Classe :**

Première épreuve de mathématiques commune aux classes de 3ème générale.

La présentation, la rédaction et l'orthographe sont notées sur 4 points.

Travaux numériques : *12 points*

Exercice 1 : Pour chaque question, il n'y a qu'une seule bonne réponse. On répondra directement sur cette feuille en entourant la bonne réponse.

Questions	Réponses		
	A	B	C
1. $\dfrac{2+\frac{1}{6}}{3+\frac{1}{4}}$ est égal à :	$0{,}666$	$\dfrac{4}{6}$	$\dfrac{\frac{3}{7}}{\frac{4}{5}}$
2. L'écriture scientifique de $\dfrac{5\times10^{4}\times3\times10^{-2}}{30\times10^{-8}}$ est :	5×10^{9}	$\dfrac{15}{30}\times10^{10}$	5×10^{-6}
3. L'expression développée de $(3x+5)^2$ est :	$3x^2+30x+25$	$9x^2+25$	$9x^2+30x+25$
4. L'expression factorisée de $(x+8)(2x+1)+(3-x)(x+8)$ est :	$(x+8)(3x+4)$	$(x+8)(x+4)$	$(x+8)(3x-2)$
5. Quelles sont les solutions de $5x-8\geq 2x+16$:	$x\geq 8$	$x\geq\dfrac{8}{7}$	$x\leq 8$
6. $x\leq -2$ quelle est la représentations graphique associée ? Les hachures indiquent les valeurs interdites pour x.			

Exercice 2 :

On considère les 5 nombres suivants : $a=\dfrac{1}{2}$; $b=\dfrac{12}{25}$; $c=\dfrac{27}{50}$; $d=\dfrac{3}{5}$; $e=\dfrac{61}{100}$. Classer ces nombres par ordre croissant sans utiliser la calculatrice. Tous les calculs nécessaires au classement doivent apparaître.

Exercice 3 :

Le tableau ci-dessous donne la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par les 27 élèves d'une classe de troisième.

notes	6	8	10	13	14	17
effectifs	3	5	6	7	5	1

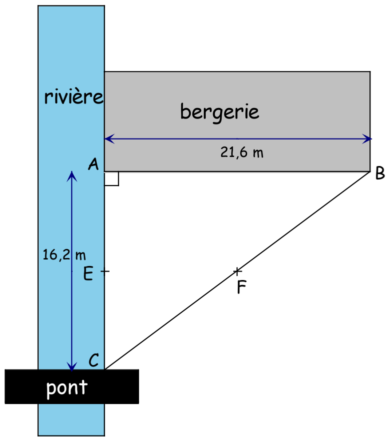
1. Calculer la note moyenne de la classe à ce contrôle. Arrondir le résultat à l'unité.
2. Calculer le pourcentage d'élèves ayant eu une note supérieure ou égale à 10. Arrondir le résultat au dixième.

Travaux géométriques : *12 points*

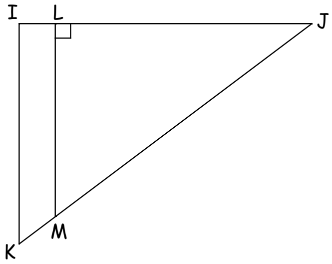
Exercice 1 :

La bergerie est perpendiculaire à la rivière. Les brebis sachant très mal nager, il suffit de tendre une clôture entre les points B et C pour réaliser rapidement un enclos. AB = 21,6 m et AC = 16,2 m.

1. Calculer la longueur de clôture nécessaire pour relier les points B et C.
2. Pour isoler les agneaux des adultes, Eric décide de tendre une clôture entre les points E et F, milieux respectifs de [AC] et [BC].
   a. Démontrer que cette clôture sera parallèle au mur [AB] de la bergerie.
   b. Calculer la longueur de cette clôture.



Exercice 2 :



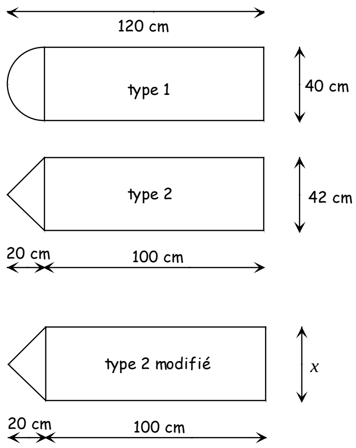
La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. IJ = 8 cm ; IK =6 cm et JK = 10cm.

1. Démontrer que IJK est un triangle rectangle.
2. En déduire que (IK) et (LM) sont parallèles.
3. On donne JL = 7 cm. Calculer les longueurs JM et LM. (donner les valeurs exactes)

Problème : *12 points*

Première partie :

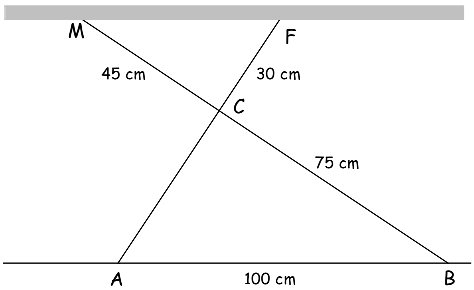
$$Aire_{rectangle} = longueur \times largeur \quad ; \quad Aire_{disque} = \prod \times rayon^{2} \quad ; \quad Aire_{triangle} = \frac{base \times hauteur}{2}$$



Un magasin propose deux types de tables à repasser.
Type 1 : un rectangle prolongé d'un demi-cercle.
Type 2 : un rectangle prolongé d'un triangle.

1. Calculer l'aire des tables à repasser de type 1 et 2.
2. On souhaite acheter une table à repasser dont l'aire ne dépasse pas 4400 cm². Le vendeur lui indique que les modèles de type 2 peuvent avoir une largeur inférieure aux 42 cm initialement proposés.
   On note x cette largeur, les autres dimensions ne changent pas.
   a. Exprimer en fonction de x l'aire de cette table à repasser. En déduire que cette aire est égale à $110x$ cm².
   b. Ecrire l'inéquation traduisant le souhait du client.
   c. Résoudre cette inéquation. Quelles sont les largeurs possibles pour que l'aire de la table ne dépasse pas 4400 cm² ?

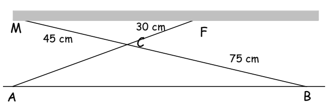
Deuxième partie :

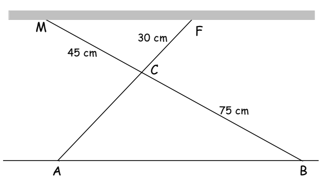


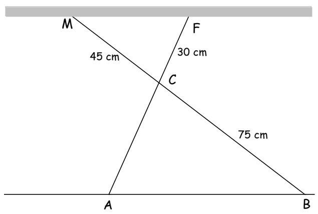
La table à repasser est horizontale, c'est à dire (MF) est parallèle à (AB).
MC = 45 cm ; BC = 75 cm et CF = 30 cm.

1. Dans cette question AB = 100 cm. Calculer les longueurs MF et AC.

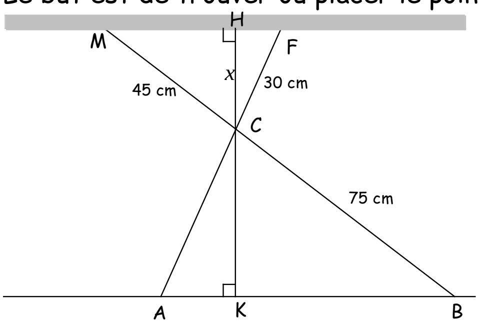
Le point M peut se rapprocher ou s'éloigner de F de façon à faire monter ou descendre le plateau de la table.







Le but est de trouver où placer le point M de façon à ce que le plateau de la table soit à 75 cm de haut.



(HK) passe par C et est perpendiculaire à (MF) et (AB), elle coupe (MF) en H et (AB) en K.
On note HC = x et on suppose maintenant que AC = 50 cm.

2. **a.** Montrer que KC = $\frac{5}{3}x$.
   b. En déduire que HK = $\frac{8}{3}x$.
   c. Quelle doit être la valeur de x pour que HK = 72 cm ?
3. **a.** Calculer les longueurs MH et HF pour x = 27 cm (donner les valeurs approchées au cm).
   b. A quelle distance de F doit-on placer le point M pour que le plateau se trouve à 72 cm de hauteur ?