

∞ **Brevet - Métropole septembre 2009** ∞  
**Série professionnelle**

**Partie 1 : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES (OBLIGATOIRE) 12 points**

Monsieur Thomas travaille dans un entrepôt qui comporte 3 zones.

La surface de la zone de déchargement occupe les  $\frac{1}{6}$  de la surface totale. La surface de la zone de stockage occupe  $\frac{3}{6}$  de la surface totale. La zone de livraison occupe le reste.

1. Parmi les fractions suivantes, entourer la ou les fractions correspondant à la zone de stockage :

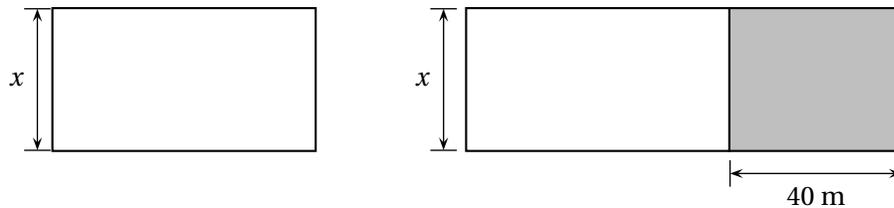
$\frac{1}{3}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{2}{5}$

$\frac{3}{4}$

2. Calculer et exprimer sous forme d'une fraction irréductible, la surface de la zone de livraison par rapport à la surface totale de l'entrepôt.
3. L'entrepôt a une surface totale de 1 260 m<sup>2</sup>. Calculer, en m<sup>2</sup>, la surface de la zone de déchargement.
4. La largeur de l'entrepôt est notée  $x$ . Sa longueur est le double de sa largeur. Pour agrandir la surface de l'entrepôt, on décide d'augmenter cette longueur de 40 m.



- a. Entourer parmi les propositions suivantes l'expression correspondant à la nouvelle longueur :

$x + 40$

$x - 40$

$2x + 40$

$40x$

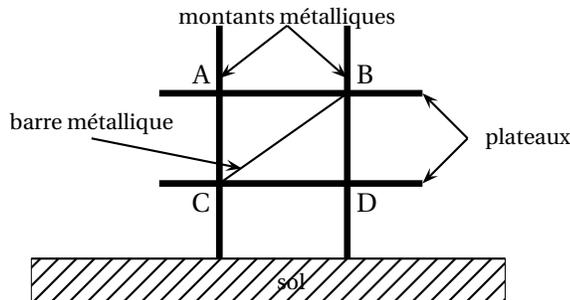
- b. Compléter le tableau suivant :

$x$	20	25	30
$2x + 40$			
$2x^2 + 40x$			

- c. Le calcul de la nouvelle surface de l'entrepôt est donné par :  $S = x(2x + 40)$  Développer cette expression :
- d. La nouvelle surface après extension est de 2 250 m<sup>2</sup>. À l'aide du tableau précédent, indiquer la mesure, en mètre, de la largeur de l'entrepôt.

**Partie 2 A : DOMINANTE GÉOMÉTRIQUE****12 points****Exercice 1**

L'entrepôt est équipé avec des étagères suivant le modèle ci-dessous :



$$AB = CD = 3 \text{ m}$$

$$(CD) \perp (BD)$$

$$(AB) \parallel (CD)$$

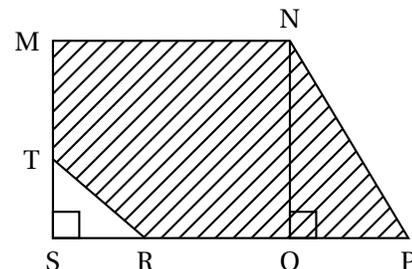
Les proportions ne sont pas respectées

- Le premier plateau se trouve à 2 m du sol. Le second plateau se trouve à 5 m du sol.  
Calculer, en m, la longueur AC.
- Préciser la nature du triangle BCD. Justifier la réponse.
- Calculer, en m, la longueur BC en utilisant le théorème de Pythagore.  
Arrondir le résultat au dixième. Détailler les calculs.
- Calculer la tangente de l'angle  $\widehat{DBC}$ .
- Déterminer, en degré, la mesure de l'angle  $\widehat{DBC}$ .

**Exercice 2**

On souhaite carreler le sol du vestiaire des employés de l'entrepôt.

La surface à carreler est hachurée sur le schéma ci-contre.



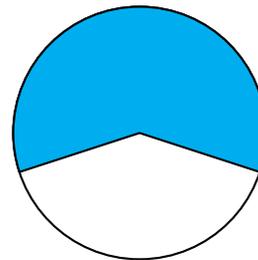
- Calculer, en  $\text{m}^2$ , l'aire du triangle RST.
- Calculer, en  $\text{m}^2$ , l'aire du quadrilatère MNPS.
- En déduire, en  $\text{m}^2$ , l'aire de la surface à carreler.

**Partie 2 B : DOMINANTE STATISTIQUE (AU CHOIX)****12 points**

Le service statistique de l'entreprise réalise une étude portant sur la masse des colis expédiés depuis l'entrepôt. Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Masse des colis (kg)	Nombre de colis $n_i$	Fréquence (%)	Angles (°)	Centre des classes $x_i$
$[0; 4[$	...	25	...	...
$[4; 8[$	120	...	216	...
$[8; 12[$	20	10	...	...
$[12; 16[$	10	...	18	...
Total	200	...	360	

1. Compléter les deux colonnes «nombre de colis» et «fréquence» du tableau.
2. Calculer le nombre de colis dont la masse est comprise entre 4 et 16 kg.
3. La série statistique est représentée par le diagramme circulaire ci-contre.
  - a. Retrouver par le calcul la valeur de l'angle du secteur circulaire correspondant aux masses comprises entre 4 et 8 kg.
  - b. Compléter la colonne « angles » du tableau.
  - c. Compléter le diagramme circulaire en traçant les secteurs manquants.
4. Calculer, en kg, la masse moyenne des colis expédiés depuis l'entrepôt.
5. Un client commande un colis d'une valeur de 1 836 €. À réception, il constate que le colis est endommagé. Le client négocie alors une remise de 5 % sur le prix du colis.
  - a. Calculer, en €, le montant de la remise accordée au client. Détailler le calcul
  - b. Calculer, en €, le prix que le client devra payer après remise. Détailler le calcul.



**Partie 3 : OBLIGATOIRE**

**12 points**

Une entreprise décide de faire appel à une société de livraison. Elle a le choix entre les deux sociétés suivantes :

- Société PRIMA : le tarif est de 1,50 € par kg de colis transportés.
- Société RAPIDA : la représentation graphique du tarif en fonction de la masse des colis transportés est une droite tracée en annexe.

1. Compléter le tableau ci-dessous correspondant au tarif proposé par la société PRIMA :

Masse $x$ (en kg)	0	200	500	1 200	1 300
Tarif $y_1$ en €	0			1 500	1 950

2. Placer les points correspondants aux valeurs du tableau ci-dessus dans le repère de l'annexe.
3. Tracer la droite passant par ces points.
4. Retrouver parmi les expressions suivantes, celle permettant de calculer le tarif  $y_1$  proposé par la société Prima en fonction de la masse  $x$  des colis transportés. Entourer la bonne réponse :

$y_1 = 2x$                        $y_1 = 1,5x + 500$                        $y_1 = 2x + 500$                        $y_1 = 1,5x$

5. À l'aide de la droite correspondant au tarif  $y_2$  proposé par la société RAPIDA, tracée en annexe, compléter le tableau suivant :

Masse $x$ (en kg)	0	200	...	950
Tarif $y_2$ en €	...	...	1 300	...

6. Déterminer graphiquement la masse, en kg, pour laquelle les deux sociétés proposent le même tarif. Laisser apparents les traits utiles à la lecture .

7. Déterminer graphiquement la société la plus économique pour expédier un colis de 400 kg. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.
8. Parmi les affirmations suivantes, cocher la ou les propositions vraies.
- Pour une masse de colis expédiés de 1 200 kg, la société PRIMA est la plus économique.
  - Pour une masse de colis expédiés supérieure à une tonne, la société RAPIDA est la plus économique.
  - Pour une masse de colis expédiés inférieure à 500 kg, la société RAPIDA est la plus économique.

