# Brevet blanc

L'ensemble est sur 40 points.
(4 points sont réservés à la **présentation** et à la **rédaction**)

Les calculatrices sont autorisées.

# Activités Numériques

## Exercice 1

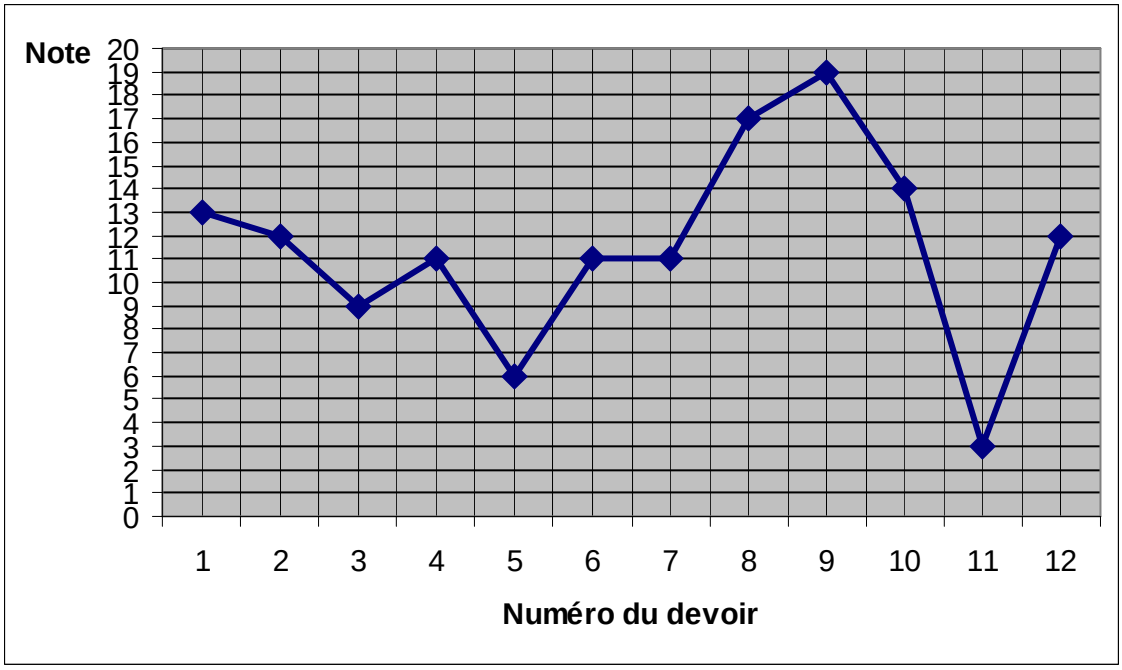
*Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM).*
*Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Aucune justification n'est demandée.*
*Une réponse correcte rapporte 1 point. L'absence de réponse ou une réponse fausse ne retire aucun point.*

Indiquer sur la copie, le numéro de la question et la réponse.

| | | Réponse A | Réponse B | Réponse C |
|---|---|---|---|---|
| Question 1 | Les diviseurs communs à 30 et 42 sont : | 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 et 7 | 1 ; 2 ; 3 et 6 | 1 ; 2 ; 3 ; 5 et 7 |
| Question 2 | Un sac contient 10 boules blanches et 5 boules noires. On tire une boule au hasard. La probabilité de tirer une boule noire est de : | Une chance sur trois | Une chance sur deux | Une chance sur cinq |
| Question 3 | La solution de l'équation $7x - 5 = 4x + 1$ est : | 2 | 0 | - 1 |
| Question 4 | $\frac{(10^{-3})^2 \times 10^4}{10^{-5}}$ | $10^{-7}$ | $10^{-15}$ | $10^3$ |

## Exercice 2

Sur le graphique ci-dessous, on a reporté les résultats obtenus en mathématiques par Mathieu tout au long de l'année scolaire.




**1.** A quel devoir a-t-il obtenu sa meilleure note ?
**2.** Calculer la moyenne des notes de Mathieu sur l'ensemble de l'année.
**3.** Déterminer l'étendue de la série de notes de Mathieu.
*(L'étendue d'une série de valeurs est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur)*
**4. a.** Combien Mathieu a-t-il eu de notes strictement inférieures à 10 sur 20 ?
**b.** Exprimer ce résultat en pourcentage du nombre total de devoirs.

**Exercice 3**

On donne l'expression : $A = (2x + 1)(x - 5)$.

**1.** Développer et réduire A.

**2.** Calculer A pour $x = -3$.

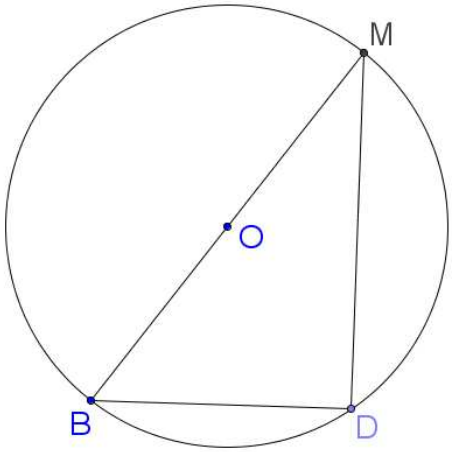
**3.** Résoudre l'équation : $(2x + 1)(x - 5) = 0$.

# Activités géométriques

**Exercice 1**

*On considère la figure ci-dessous qui n'est pas en vraie grandeur. On ne demande pas de refaire la figure.*

O est le centre du cercle et [BM] est un de ses diamètres.




**1.** Quelle est la nature du triangle BMD ? Justifier.

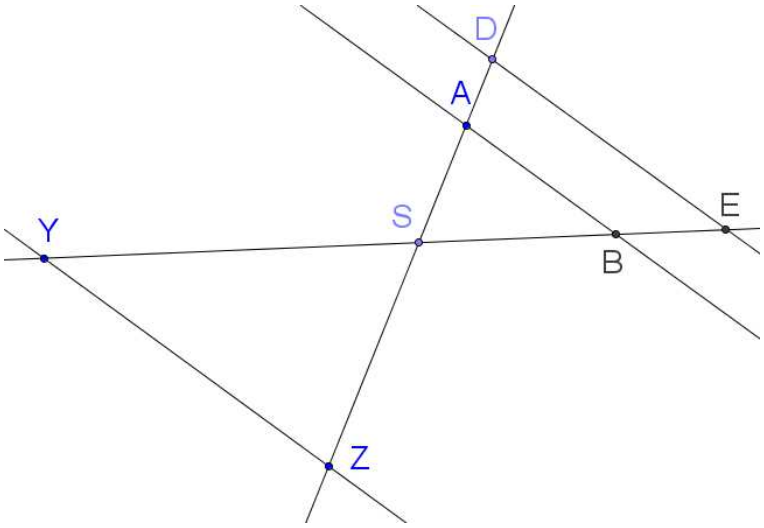
**2.** On donne BD = 5,6 cm et BM = 11 cm.

**a.** Calculer la mesure de l'angle $\widehat{BMD}$.
(On donnera un arrondi au degré)

**b.** Calculer la longueur DM.
(On donnera un arrondi au dixième)

**Exercice 2**

*L'unité est le centimètre. On considère la figure ci-dessous qui n'est pas en vraie grandeur.*
*On ne demande pas de refaire la figure.*



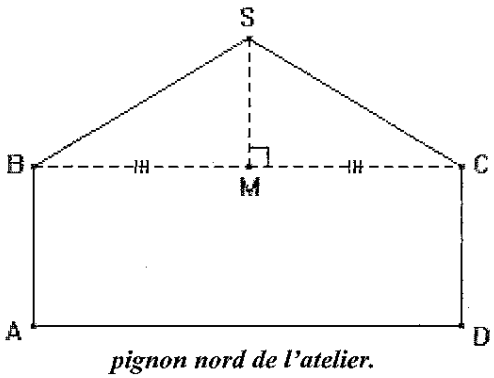

On sait que les points Y, S, B et E sont alignés dans cette ordre, ainsi que Z, S, A et D.
On sait aussi que (YZ) // (AB) et que SA = 3 ; SB = 5 ; SZ = 5 et AB = 4.

**1.** Calculer YZ. Donner sa valeur exacte puis un arrondi au millimètre.

**2.** On donne de plus SD = 4,5 et SE = 7,5.
Démontrer que les droites (DE) et (AB) sont parallèles.

**PROBLÈME :**

Monsieur Duchêne veut barder ( recouvrir ) de bois le pignon nord de son atelier.
Ce pignon ne comporte pas d'ouverture.
On donne : AD = 6 m ; AB = 2,20 m et SM = 1,80 m.
M est le milieu de [BC].




*pignon nord de l'atelier.*

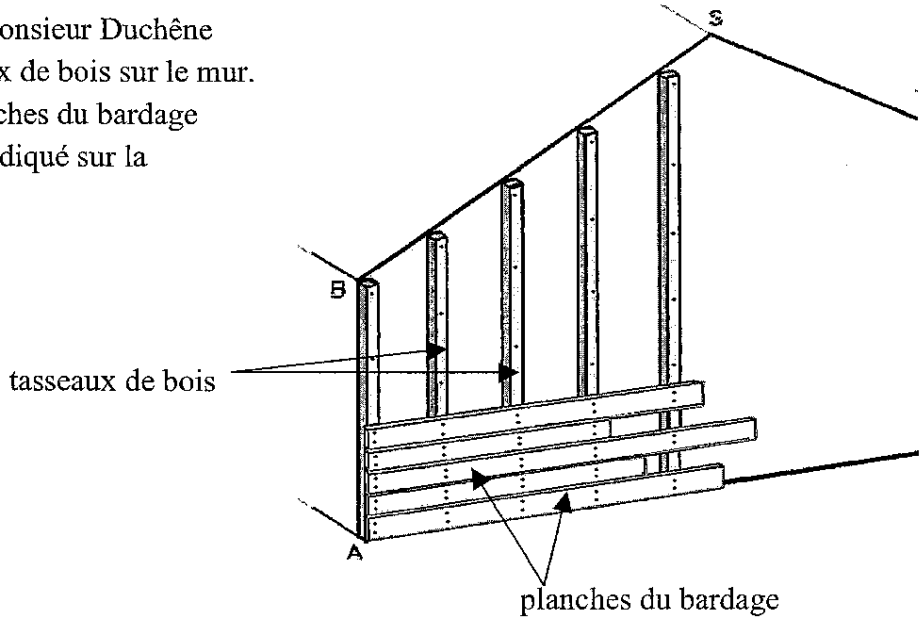
*Les parties I, II et III sont indépendantes.*

## Partie 1

1) Montrer que l'aire du pignon ABSCD de l'atelier est de 18,6 $m^2$.
2) Les planches de bois qui serviront à barder le pignon sont conditionnées par lot.
   Un lot permet de couvrir une surface de 1,2 $m^2$.
   a) Combien de lots monsieur Duchêne doit-il acheter au minimum ?
   b) Pour être sûr de ne pas manquer de bois, monsieur Duchêne décide d'acheter 18 lots.
   Un lot est vendu au prix de 49 €.
   Combien monsieur Duchêne devrait-il payer ?
   c) Monsieur Duchêne a bénéficié d'une remise de 12 % sur la somme à payer.
   Finalement, combien Monsieur Duchêne a-t-il payé ?

## Partie 2

Dans un premier temps, Monsieur Duchêne va devoir fixer des tasseaux de bois sur le mur. Ensuite, il placera les planches du bardage sur les tasseaux, comme indiqué sur la figure ci-contre.




**Les tasseaux seront placés parallèlement au côté [AB].**
**Cette partie a pour but de déterminer la longueur de chaque tasseau en fonction de la distance qui le sépare du côté [AB].**

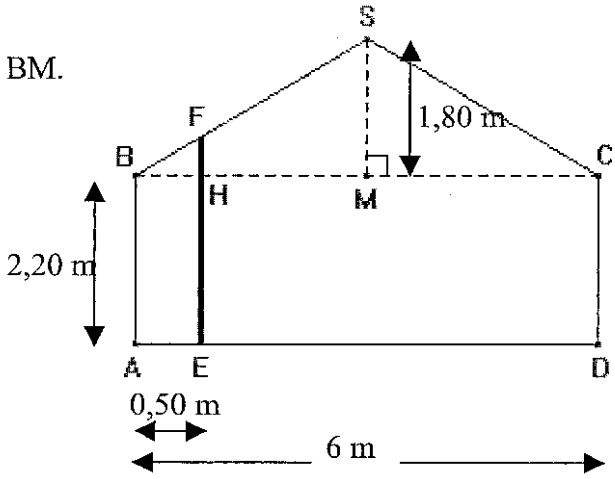
Soit E un point du segment [AD]. La parallèle à (AB) passant par E coupe [BS] en F, et [BM] en H.
On admet que la droite (FH) est parallèle à la droite (SM).
Le segment [EF] représente un tasseau à fixer.

1) Sachant que M est le milieu de [BC], calculer BM.

2) Dans cette question, on suppose que le tasseau [EF] est placé à 0,50 m du côté [AB].
On a donc : AE = BH = 0,50 m.

a) En se plaçant dans le triangle SBM et en utilisant le théorème de Thalès, calculer FH.

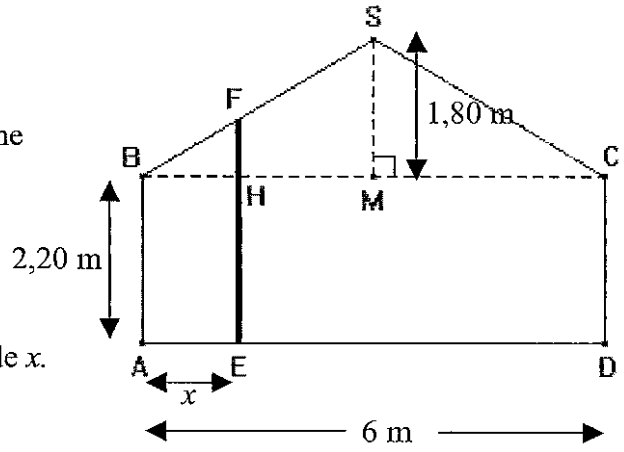
b) En déduire la longueur EF du tasseau.




3) Dans cette question, on généralise le problème et on suppose que le tasseau [EF] est placé à une distance $x$ du côté [AB].
On a donc : AE = BH = $x$
(avec $x$ variant entre 0 et 3 m.)

a) Montrer que FH = 0,6 $x$.

b) En déduire l'expression de EF en fonction de $x$.




4) Dans cette question, on utilisera le graphique de l'Annexe (page 7/7) qui donne la longueur d'un tasseau en fonction de la distance $x$ qui le sépare du côté [AB].
On laissera apparents les tracés ayant permis les lectures graphiques.

a) Quelle est la longueur d'un tasseau sachant qu'il a été placé à 1,50 m du côté [AB] ?

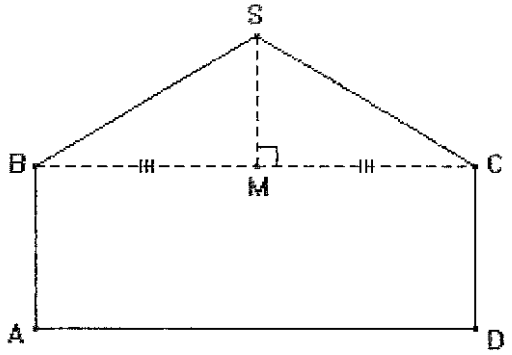
b) On dispose d'un tasseau de 2,80 m de long que l'on ne veut pas couper.
À quelle distance du côté [AB] doit-il être placé ?

## Partie 3

Monsieur Duchêne a besoin de connaître la mesure de l'angle $\widehat{SBM}$ pour effectuer certaines découpes.

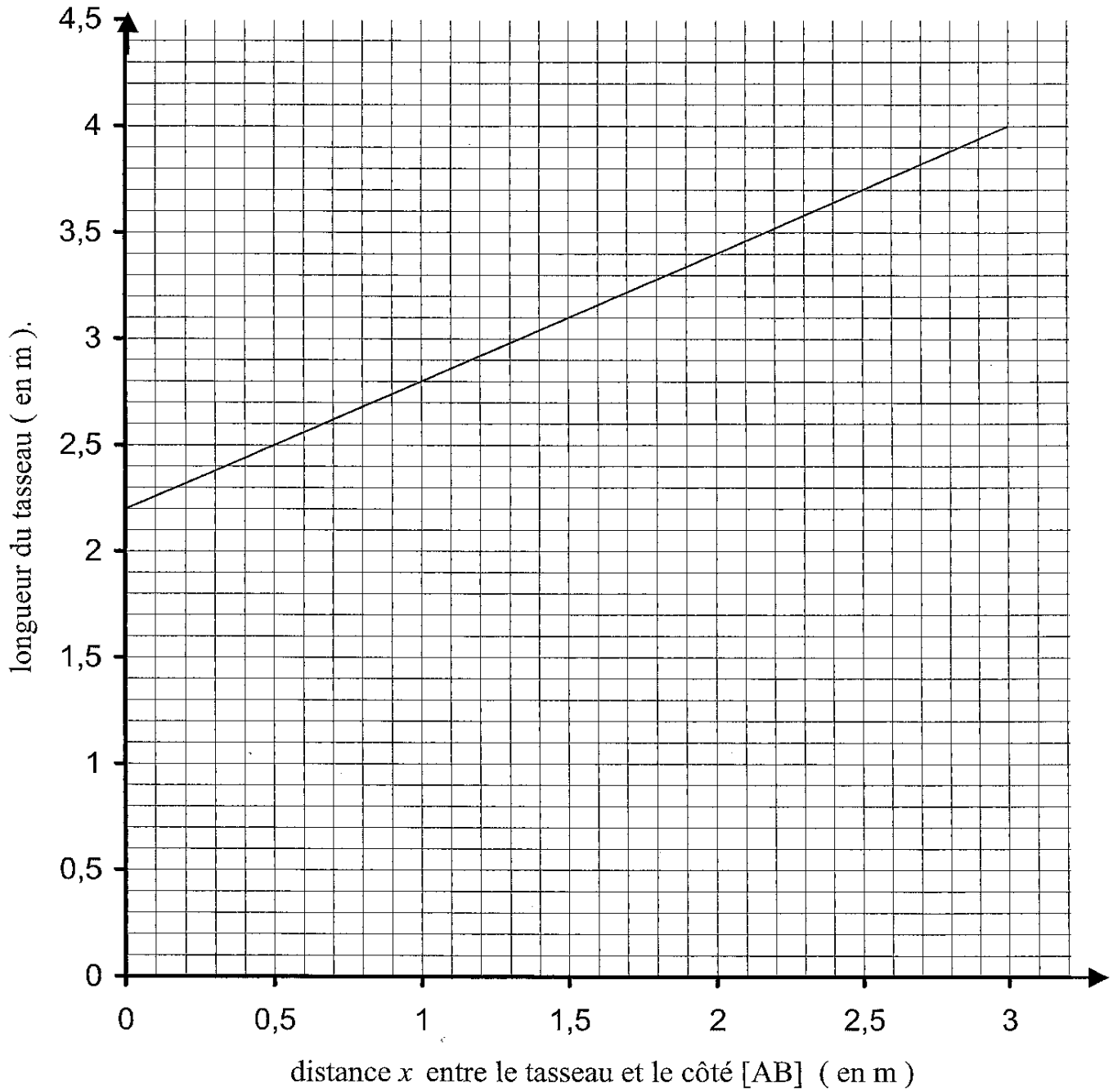
On rappelle que : SM = 1,80 m et BC = 6 m.

Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{SBM}$.
On arrondira le résultat au degré près.



NOM : ..... Classe : 3e .....

Prénom : .....

**DOCUMENT RÉPONSE À RENDRE AVEC VOTRE COPIE**

**ANNEXE**