



www.college-vauban.fr

BREVET BLANC DE MATHÉMATIQUES (série professionnelle)

Durée 2 h 00

La calculatrice est autorisée.
Il ne sera toléré aucun prêt d'instrument de géométrie ni de calculatrice.

Ce sujet comporte **9** pages numérotées de **1/9** à **9/9**.
Dès qu'il vous est remis, assurez-vous qu'il est complet et qu'il correspond à votre série.

Il faudra absolument noter sa classe sur vos copies doubles.
Toute trace de recherche, même non aboutie, sera valorisée.
Toutes les réponses doivent être justifiées.

Exercice n° 1	5 points
Exercice n° 2	6 points
Exercice n° 3	5 points
Exercice n° 4	7 points
Exercice n° 5	6 points
Exercice n° 6	6 points
Maîtrise de la langue et soin	5 points

Exercice 1 (5 points)

Juliette effectue un stage en entreprise. On lui propose l'emploi du temps suivant :

	MATIN	APRÈS-MIDI
Lundi		De 14 h à 17 h 30
Mardi	De 10 h à 13 h	De 14 h à 17 h 30
Mercredi	De 10 h à 13 h	De 14 h à 17 h 30
Jeudi	De 10 h à 13 h	De 14 h à 17 h 30
Vendredi	De 10 h à 13 h	De 14 h à 17 h 30
Samedi	De 10 h à 13 h	
Dimanche		

Les conditions à respecter pour les durées de travail lors de la période de stage sont les suivantes :

- 7 h au maximum par jour.
- 35 h au maximum par semaine.

Ces conditions sont-elles respectées pour Juliette ?

Exercice 2 (6 points)

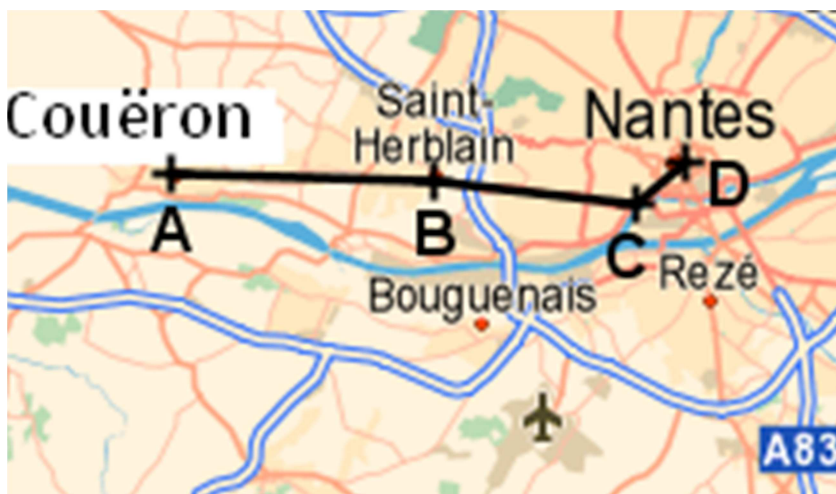
Juliette peut se rendre sur son lieu de stage en bus ou en scooter. Elle doit effectuer 12 trajets par semaine.

1) Si elle prend le bus, elle a le choix entre les 3 formules suivantes :

- Ticket à l'unité : 1,50 €.
- Carnet de 10 tickets : 12,70 €.
- Ticket hebdomadaire (nombre de trajets illimité) : 14 €.

Quelle formule est la moins chère pour une semaine ?

2) Si Juliette choisit d'aller en scooter, elle suit le trajet ABCD, entre son domicile et l'entreprise, indiqué sur la carte ci-dessous.



1 cm sur la carte correspond à 2 km en réalité.

a) Quelle est la distance à parcourir en km, pour effectuer le trajet domicile-entreprise ?

b) Elle effectue ce trajet en 30 minutes. Quelle est sa vitesse moyenne en km/h ?

Rappel :

$$v = \frac{d}{t} \quad \text{avec } v \text{ en km/h, } d \text{ en km et } t \text{ en h.}$$

3) Si Juliette utilise le scooter pour ses trajets, celui-ci consomme environ 6 litres d'essence par semaine. Un litre d'essence coûte 1,60 €.

Le transport en scooter est-il plus avantageux qu'en bus ?

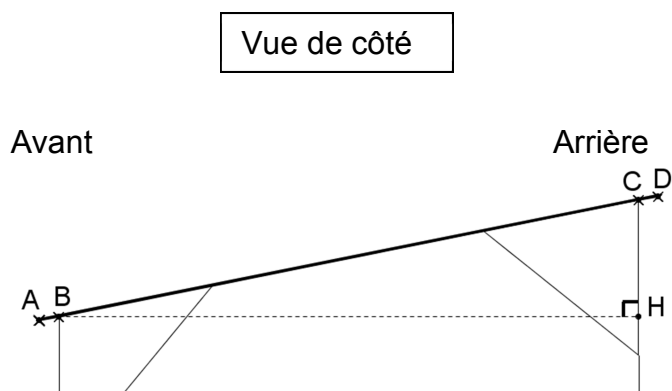
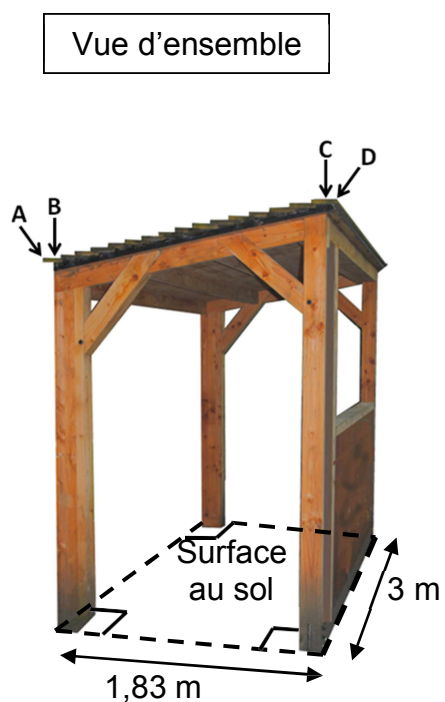
Exercice 3 (5 points)

Sur son lieu de stage, Juliette doit préparer un bon de commande pour l'achat de fournitures de bureau.

- 1) Compléter le tableau de l'**annexe 1 page 8 sur 9** en utilisant la feuille de calcul donnée.
- 2) Compléter le bon de commande en **annexe 1 page 8 sur 9**.
- 3) Quel pourcentage du montant total brut HT représente la remise, 3 %, 5 % ou 7 % ?

Exercice 4 (7 points)

Dans l'entreprise, un petit abri permet de ranger les scooters.



Les dimensions sont :
 $BH = 1,83 \text{ m}$ et $CH = 0,52 \text{ m}$.

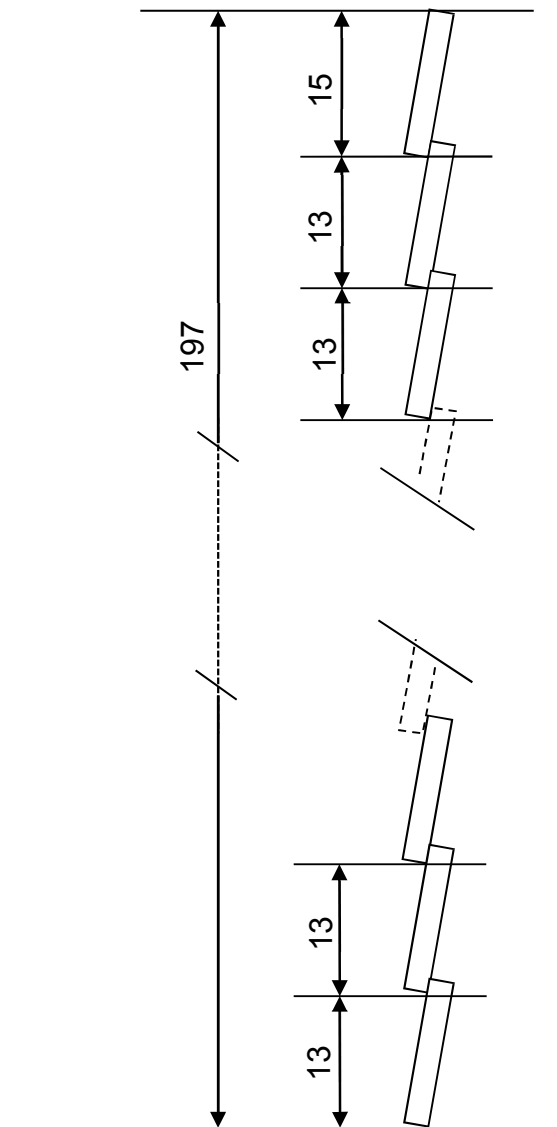
- 1) Pour ranger un scooter il faut une surface minimum de $1,30 \text{ m}^2$. Peut-on ranger dans l'abri 5 scooters ? Justifier la réponse par un calcul.
- 2) Quelle est la longueur de la poutre $[BC]$? Donner le résultat au cm près.

3) On choisit de recouvrir un des côtés de l'abri par un bardage en bois avec des lattes disposées comme indiqué sur le schéma ci-dessous :

Les lattes se chevauchent sur 2 cm.



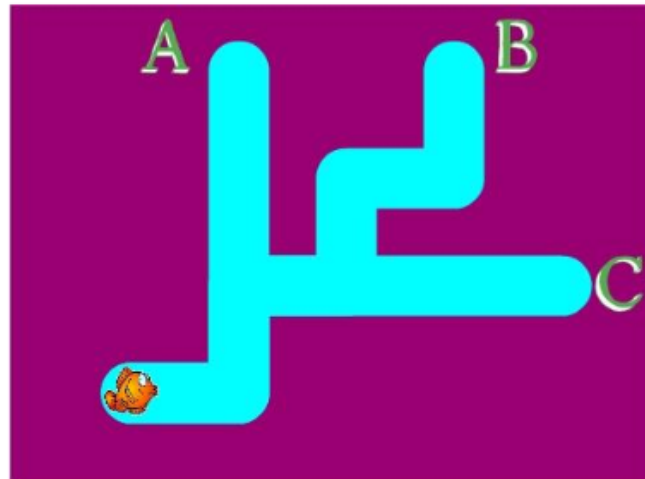
Bardage bois



Les mesures sont données en cm. Le schéma n'est pas à l'échelle.

Combien faut-il de lattes pour recouvrir une hauteur de 1,97 m ?

Exercice 5 (6 points)



On a créé trois programmes pour permettre au poisson de regagner les issues A, B ou C.

Programme 1



Programme 2

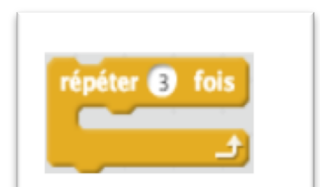


Programme 3



- 1) Quel programme permet d'aller en A ? En B ? En C ?
- 2) On souhaite simplifier le programme conduisant en B, en utilisant une boucle de la forme contre.

Quelles instructions va-t-on placer à l'intérieur de cette boucle ?



Exercice 6 (6 points)

Juliette veut acheter un nouveau scooter et elle hésite entre un scooter à moteur thermique et un scooter électrique.

1) Sur l'**annexe 2 page 9 sur 9** on a représenté graphiquement le coût en euros, en fonction du nombre de kilomètres parcourus, du scooter à moteur thermique.

Compléter le tableau 1 de l'**annexe 2** à l'aide du graphique.

2) Le scooter électrique coûte 1 600 € à l'achat puis 0,08 € par kilomètre parcouru.

- a) Vérifier par un calcul que le coût total pour une distance parcourue de 2 500 km est de 1 800 €.
 - b) Compléter le tableau 2 de l'**annexe 2** donnant le coût en fonction du nombre de kilomètres parcourus pour le scooter électrique.
 - c) Représenter sur le graphique de l'**annexe 2** le coût en fonction de la distance parcourue pour le scooter électrique.
- 3)** Pour une distance de 4 000 km à parcourir quel est le scooter qui revient le moins cher ?
Quelle est alors l'économie réalisée ?

ANNEXE 1

Exercice 3

1) Tableau à compléter à l'aide de la feuille de calcul ci-dessous :

Cellule	Formule à saisir	Valeur obtenue
E2	=C2*D2	
E8		403,27
E9		

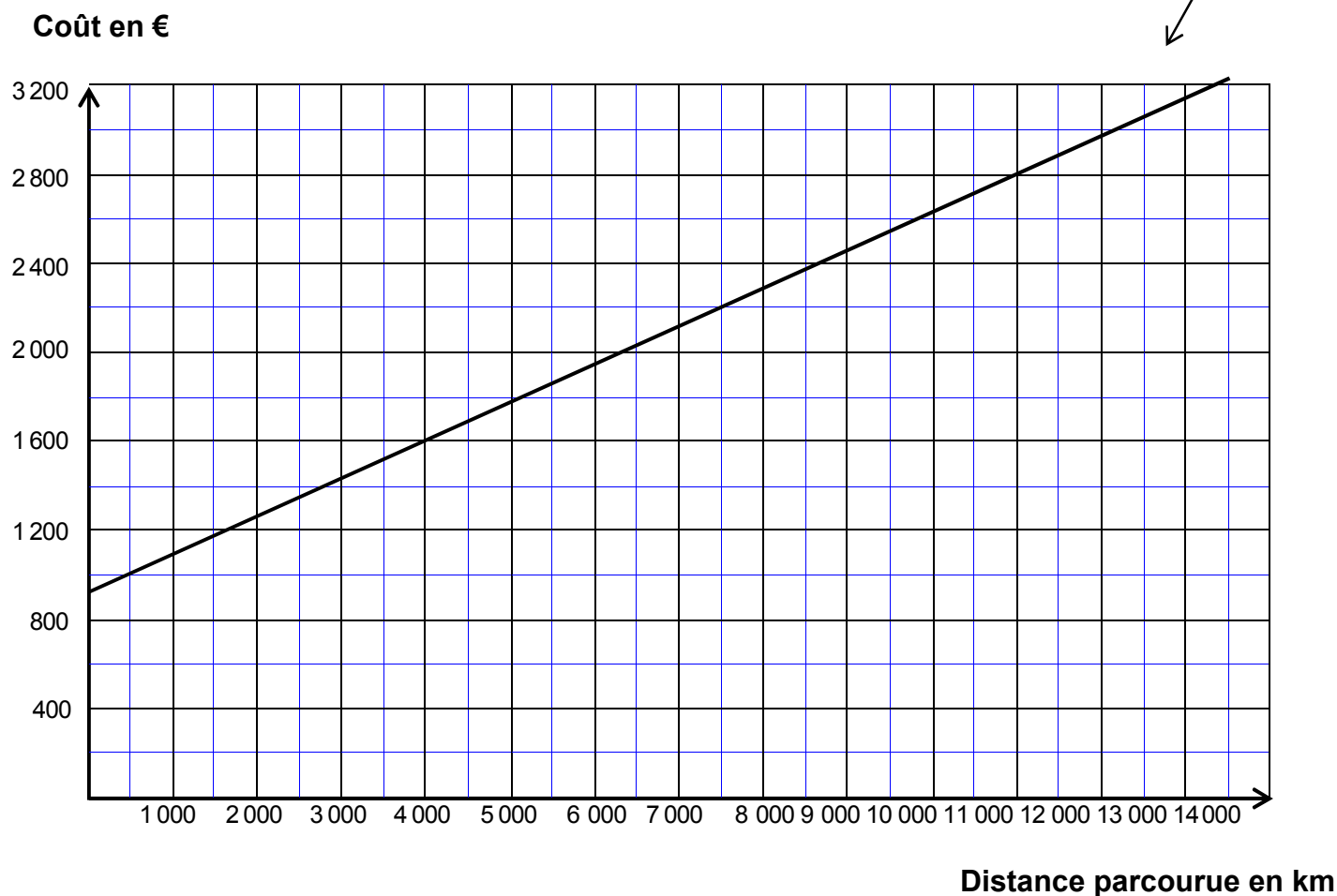
2) Feuille de calcul représentant le bon de commande :

	A	B	C	D	E
	Produit	Référence	Quantité	Prix unitaire HT (€)	Prix total HT (€)
1					
2	Ramettes de feuilles A4 80 g/m ²	99200	5	31,60	
3	Bloc-notes A4 ligné	105462	10	5,80	58,00
4	Enveloppes sans fenêtre, autocollantes 110 × 220 mm	110142	6	13,75	
5	Enveloppes par 1 000 115 × 220 mm avec fenêtre	110134	5	25,20	126,00
6				Total brut HT	424,50
7				Remise	21,23
8				Total net HT	
9				TVA 20 %	
10				Montant total TTC	

ANNEXE 2

Exercice 6 :

Coût d'un scooter thermique



1) Scooter thermique

x : distance parcourue en km	0	4 000	7 500	...
y : coût en €	925	...	...	2 800

2) Scooter électrique

x : distance parcourue en km	0	2 500	5 000	12 500
y : coût en €	1 600	1 800	...	...