

Simulation d'examen du ministère

Prénom : _____

Nom : _____

Groupe : _____

Résultat : _____ /56



Mathématiques CST Secondaire 4

Dans cette simulation d'examen, il y a 2 questions à choix multiples, 2 questions à réponse courte et 4 situations d'application.

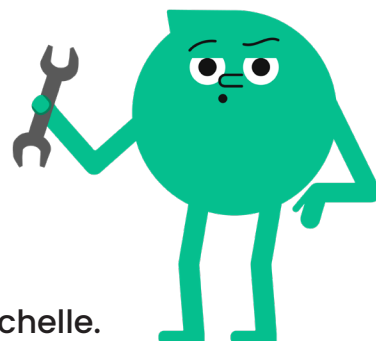
Essaie de faire cette pratique comme si tu étais en situation d'examen. Autrement dit, n'utilise que le matériel permis et tente de respecter la durée maximale prévue.

Matériel permis

- Calculatrice scientifique
- Papier quadrillé (feuilles brouillons)
- Aide-mémoire recto verso rempli à la main

Durée maximale : 100 minutes

Les figures présentes dans cette simulation d'examen, tout comme dans l'évaluation du ministère, ne sont pas à l'échelle.



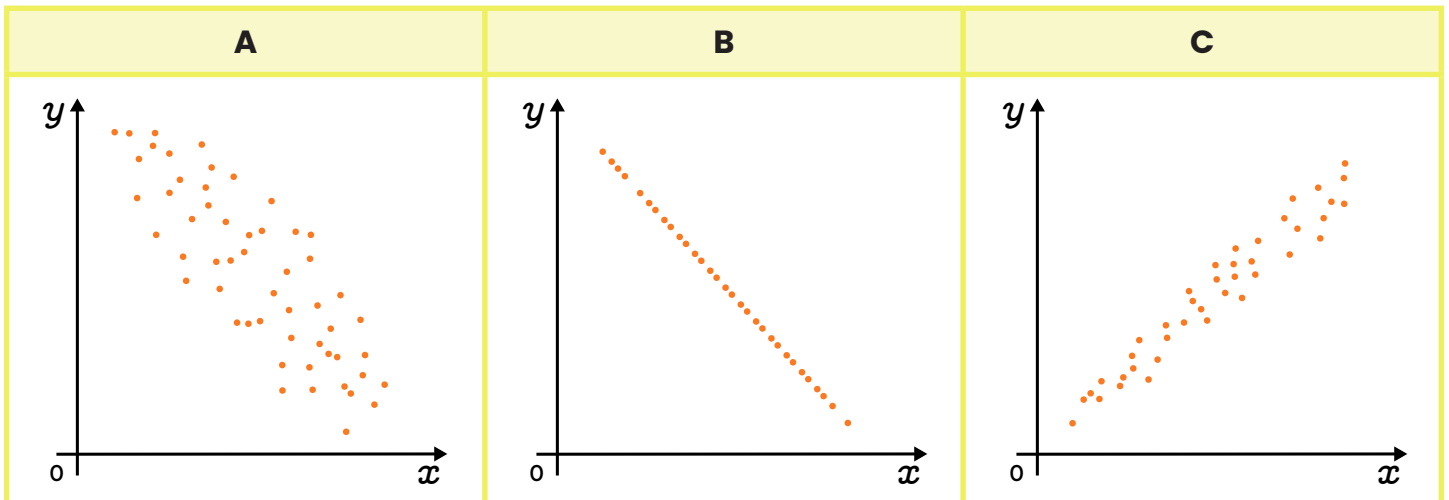
Cahier de l'élève

Section A : Questions à choix multiples

Pour cette section, tu dois noircir le cercle correspondant à la bonne réponse. Tu dois choisir une seule réponse. Chaque bonne réponse donne 4 points. Une mauvaise réponse ou l'absence de réponse vaut 0 point. La démarche n'est pas considérée pour les questions de cette section.

Question 1

Place les nuages de points suivants en ordre décroissant de coefficient de corrélation linéaire.



- a) $B > C > A$
- b) $A < C < B$
- c) $C > A > B$
- d) $B < A < C$

Réponse : (a) (b) (c) (d)

Correction

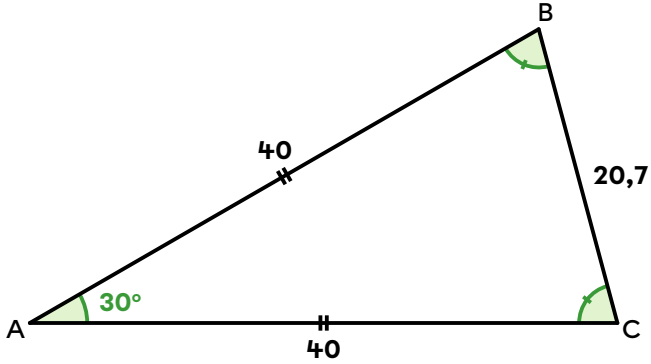
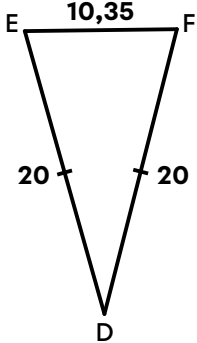
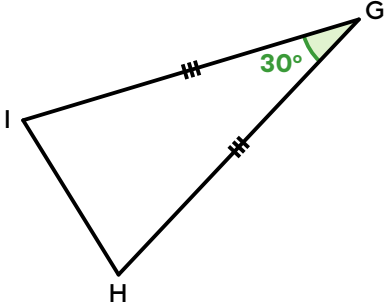
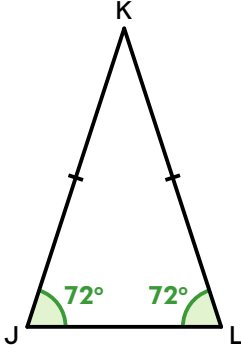
4

0

Question 2

Trouve l'intrus.

Les triangles suivants sont semblables, sauf un. Lequel?

A	B
	
C	D
	

Réponse : (a) (b) (c) (d)

Correction

4

0

Section B : Questions à réponses courtes

Pour cette section, tu dois inscrire tes réponses sur les lignes prévues à cet effet. Chaque question vaut 4 points. Une mauvaise réponse ou l'absence de réponse vaut 0 point. La démarche n'est pas considérée pour les questions de cette section.

Question 3

Soit une parabole passant par le point $(8, 48)$. Quelle est l'abscisse, en notation fractionnaire, du ou des points de la parabole dont l'ordonnée vaut $\frac{4}{27}$?

Réponse : Le ou les points dont l'ordonnée vaut $\frac{4}{27}$
ont comme abscisse _____.

Correction

4

0

Question 4

L'an passé, Marie a mis sur pied une nouvelle entreprise pour son studio de danse latine. Ses affaires vont bien et elle désire donc augmenter sa clientèle. Pour y arriver, elle décide d'effectuer une étude statistique de ses clients actuels afin de mieux cibler d'autres clients potentiels dans sa campagne publicitaire. À cette fin, elle a colligé l'âge des danseuses et des danseurs dans le diagramme à tige et à feuilles suivant.

Femmes		Hommes
9-5	2	
8-7-6-6-4-1	3	5-9
8-5-4-2	4	3-3-7-8
3-1	5	1-2-2-4

Aide Marie à calculer l'âge moyen des femmes, l'âge moyen des hommes, ainsi que l'écart moyen pour l'ensemble des participants. Arrondis tes réponses au dixième près.

Réponse :

- L'âge moyen des femmes est de _____ ans.
- L'âge moyen des hommes est de _____ ans.
- L'écart moyen pour l'âge des hommes et des femmes est de _____ ans.

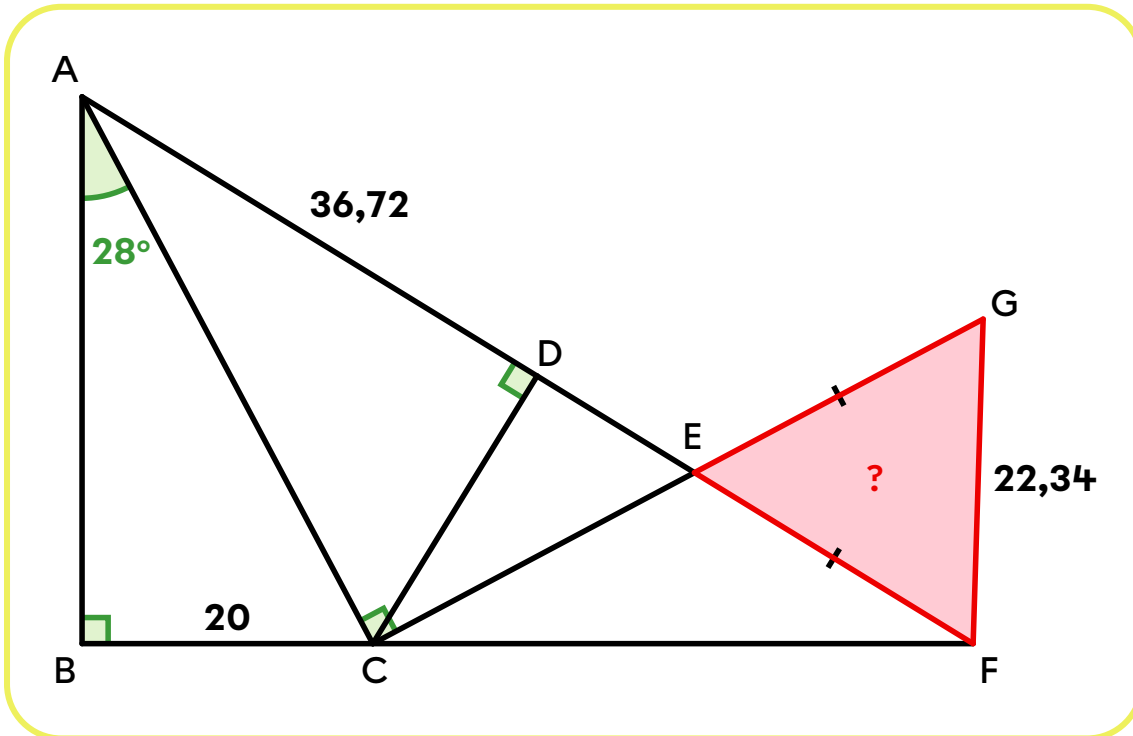
Correction				
4	3	2	1	0

Section C : Situations d'application

Pour cette section, tu dois laisser toutes les traces de ta démarche. Chaque question vaut 10 points et est corrigée à l'aide d'une grille d'évaluation qui est disponible en annexe.

Question 5

Quelle est l'aire du triangle GEF?



Réponse : Le triangle GEF a une aire d'environ _____ unités carrées.

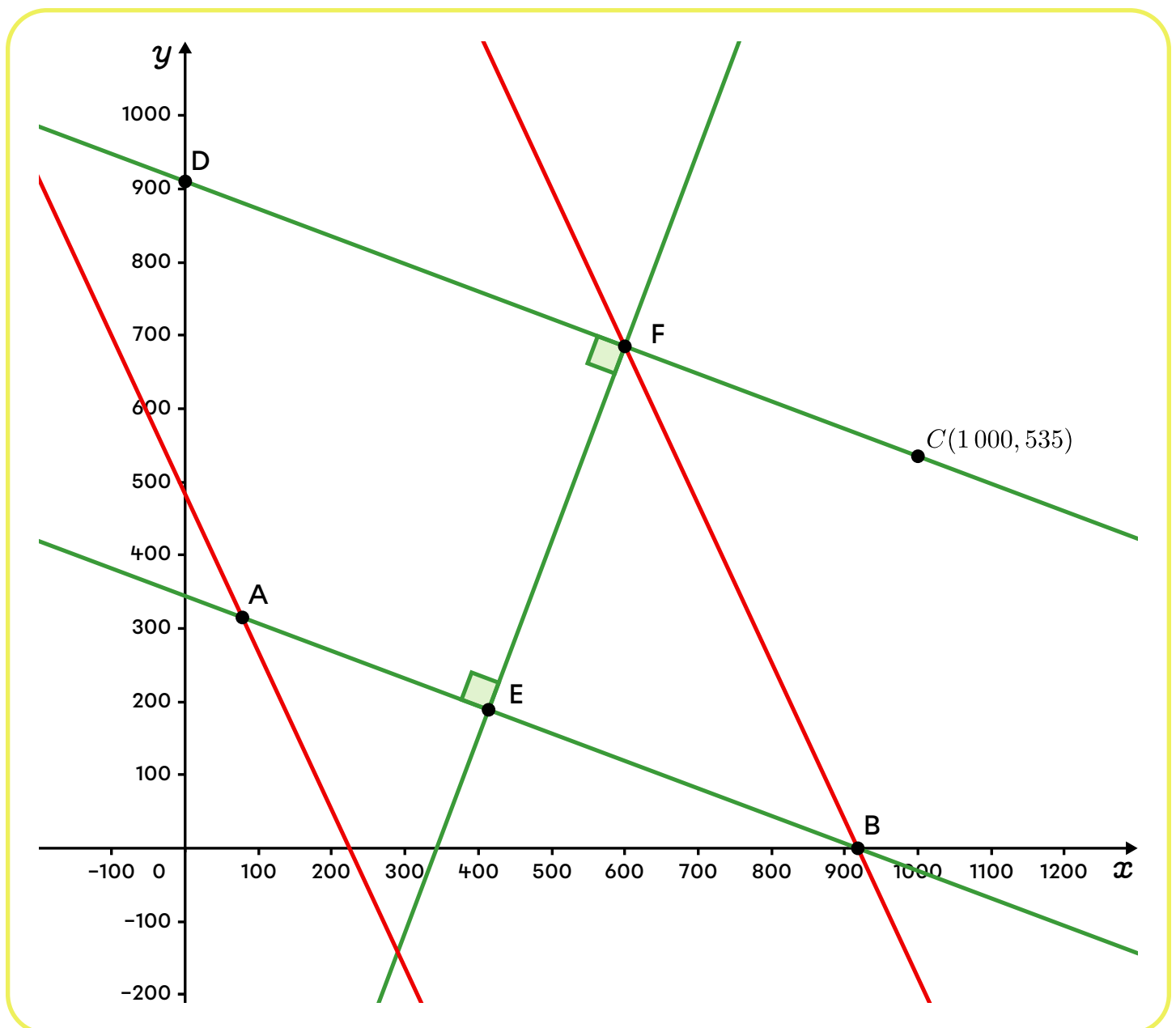
Question 6

Voici le plan des rues d'une ville dans un plan cartésien. Les graduations sont en mètres. Les rues en rouge sont limitées à 30 km/h. Celles en vert sont limitées à 50 km/h. Pour se rendre du point B au point D, quel trajet prend le moins de temps?

- Le point B est situé sur l'axe des x .
- Le point D est situé sur l'axe des y .
- L'abscisse du point A est de 78.
- La règle de la rue AB est $y = -\frac{3}{8}x + 344,25$.
- Le point E divise le segment $\overline{BA}$ dans un rapport de 3 pour 2.

- On suppose qu'il n'y a ni accélération ni décélération.

- $Vitesse = \frac{\text{Distance}}{\text{Temps}}$



Réponse : Le trajet qui prend le moins de temps pour se rendre du point B au point D
est _____ , car _____ .

Question 7

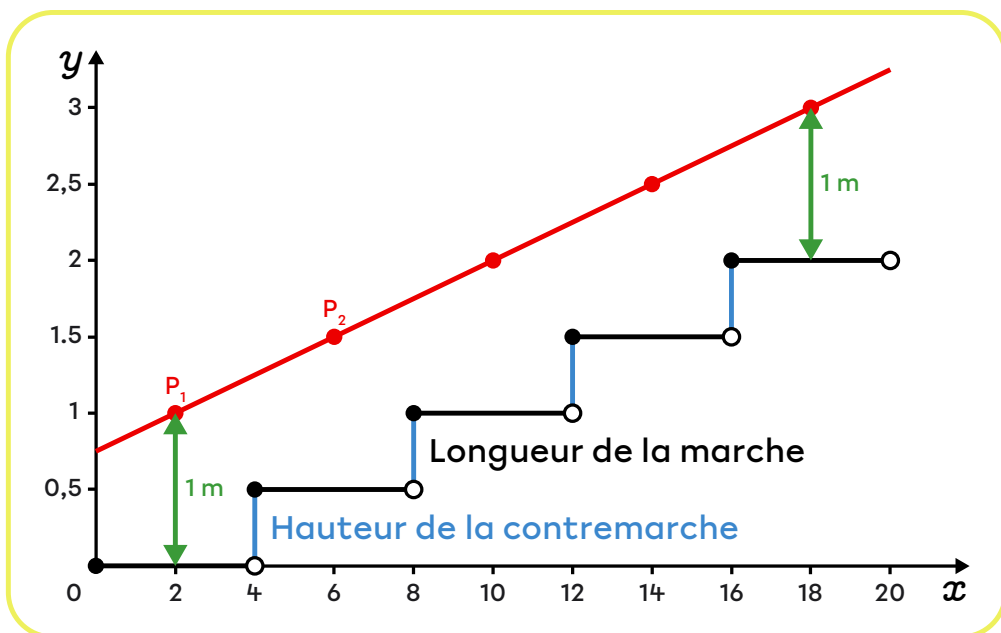
Un designer industriel conçoit des escaliers métalliques hors normes très stylisés. Toutes les marches sont de la même longueur et de la même hauteur.

Pour assurer la sécurité, il doit ajouter une main courante (une rampe rectiligne). Cette dernière est modélisée par une fonction affine $f(x) = ax + b$ qui doit passer par les points situés 1 m au-dessus du point milieu de chaque marche.

Voici un exemple d'un escalier de 5 marches, vue de profil, avec la rampe en rouge.

Émets une conjecture qui établit le lien entre la pente de la rampe (a) de la fonction $f(x)$ et les dimensions des marches.

Si tu as besoin d'un indice, consulte le corrigé.



Réponse : _____

Question 8

Une compagnie de transport routier possède 2 flottes de camions : MétaCargo et NovaFret. Elle analyse la consommation de carburant de ses camions.

- Pour les camions de la flotte MétaCargo, elle a compilé les données suivantes pour 8 trajets, en notant la vitesse moyenne (en km/h) et la consommation (en L/100 km).

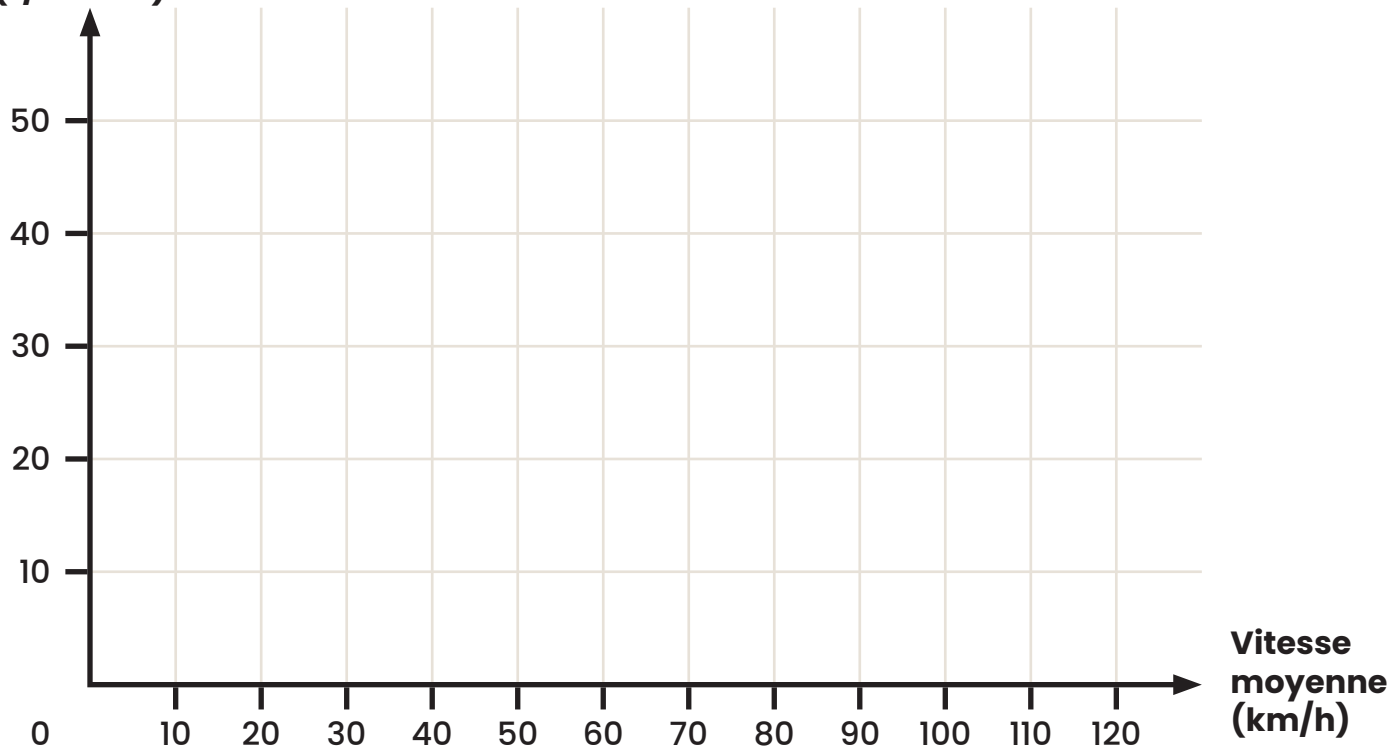
x : Vitesse moyenne (km/h)	70	75	80	85	90	95	100	110
y : Consommation (L/100 km)	28,2	29,1	31,4	30,5	32,3	34,6	35,0	37,7

- Pour sa flotte NovaFret, les données du fabricant de ces camions indiquent que la consommation de carburant augmente plutôt selon un modèle exponentiel de la forme $y = a(c)^x$.

Lorsque le moteur est en marche mais que le camion est stationnaire, la consommation équivaut à 13,8 L/100 km, puis la consommation de carburant augmente de plus en plus rapidement au fur et à mesure que la vitesse augmente. Selon les données du fabricant, elle augmente de 1 % à chaque augmentation de 1 km/h de la vitesse moyenne.

Pour le trajet Montréal-Québec, la vitesse moyenne des camions est de 105 km/h. Aide le président de la compagnie de transport à choisir quelle flotte de camions il devrait utiliser.

Consommation
(L/100 km)



Réponse : Comme la vitesse moyenne sur le trajet est de 105 km/h, il faudrait prendre les camions de la flotte _____.

Justification : _____
