



MATHÉMATIQUES

Devoir surveillé (1 heure)

Nom :

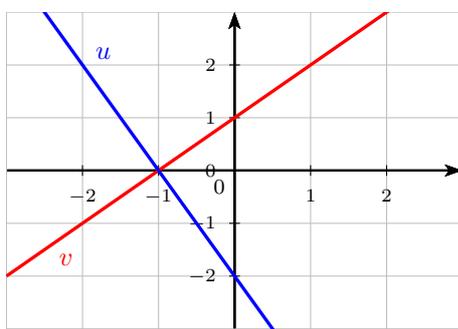
Prénom :

Classe :

Exercice 1 (7 points)

Dans cet exercice, aucune justification n'est demandée, seule la réponse est attendue.

Énoncé	Réponse
1. Calculer, en détaillant les calculs sous la forme d'une fraction irréductible : $\frac{3}{4} + \frac{1}{3} \times (-3)$.	
2. Développer l'expression $(7 - 3x)(x - 2)$	
3. Du 13 janvier au 14 janvier, le cours en bourse d'une action a diminué de 27,2%. Le lendemain, le cours de cette action a subi une nette hausse, retrouvant alors son niveau du 13 janvier. Quelle augmentation en pourcentage a subi cette action du 14 janvier au 15 janvier? (à 0,1 % près)	
4. Soit $f(x) = 6 - 10x$. Dresser le tableau de signe de $f(x)$.	
5. Tracer les fonctions affines g et h définies par : $g(x) = x - 2$ et $h(x) = 3 - 2x$.	
6. Donner les équations réduites des droites u et v représentées ci-dessous.	



Exercice 2 (7 points)

Une entreprise produit des téléphones. Elle a la capacité d'en produire entre 0 et 1 000 par jour.

On note x le nombre de téléphones produits chaque jour.

Les coûts de fabrication journaliers en euros sont donnés par la fonction C définie sur $[0 ; 1\,000]$ par :

$$C(x) = 0,1x^2 + 10x + 1\,500$$

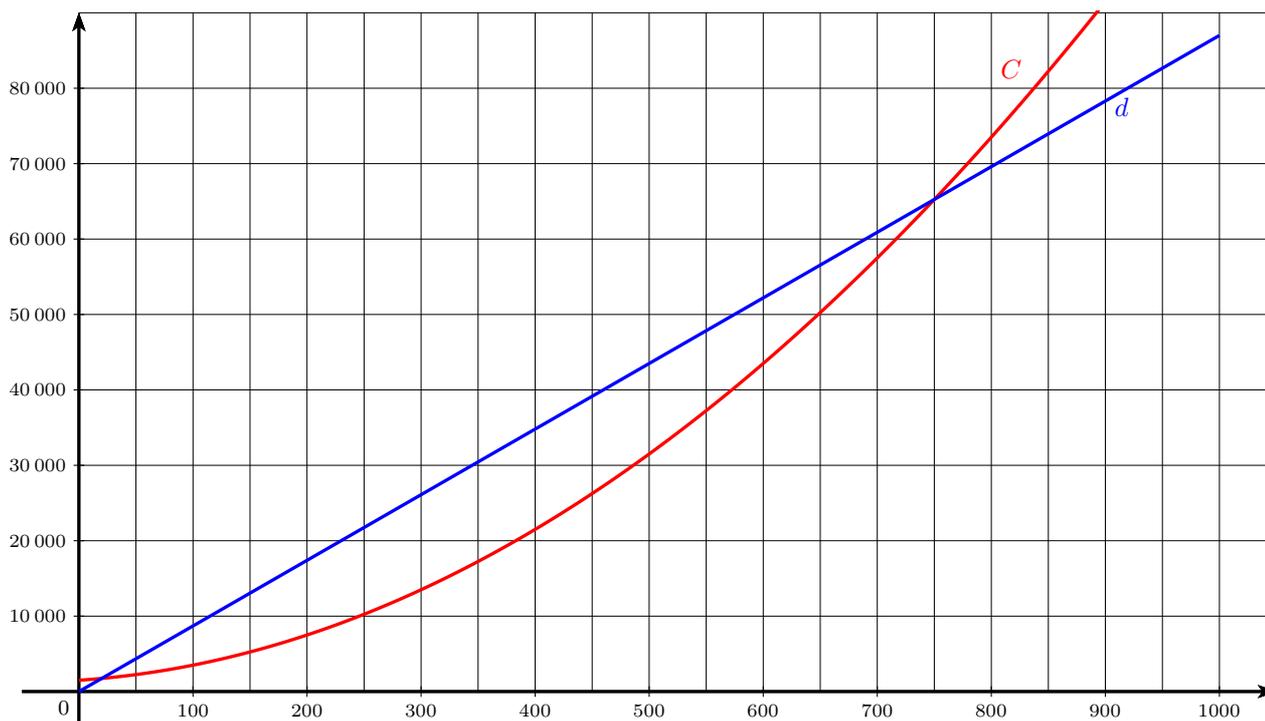
L'entreprise décide de vendre chaque téléphone 87 €.

On a représenté ci-dessous la courbe C qui représente la fonction C et la droite d d'équation $y = 87x$.

- a.** Calculer les coûts de fabrication journaliers pour la production de 10 téléphones.
b. A quel prix aurait-il fallu vendre un téléphone pour au moins amortir ces coûts de production ?
- Justifier que le bénéfice est nul pour 20 téléphones fabriqués et vendus.
- Déterminer graphiquement :
 - les coûts de fabrication pour 250 téléphones.
 - le nombre de téléphones que l'entreprise peut produire pour obtenir un bénéfice positif.

Pour la suite, on note $R(x)$ la recette journalière et $B(x)$ le bénéfice journalier en fonction de x .

- Exprimer $R(x)$ en fonction de x .
- En déduire que pour tout $x \in [0 ; 1\,000]$, on a : $B(x) = -0,1x^2 + 77x - 1\,500$.
- Calculer le bénéfice pour 100 téléphones fabriqués.



Exercice 3 (3 points)

Un constructeur automobile s'intéresse au succès de deux options qu'il propose : la boîte de vitesse automatique et le radar de recul. Parmi les 500 derniers véhicules vendus, 125 étaient équipés de la boîte de vitesse automatique, 180 possédaient une caméra de recul et 240 n'avaient aucune des deux options.

1. Compléter le tableau ci-dessous :

Effectifs	Boîte automatique	Boîte manuelle	Total
Avec caméra de recul			
Sans caméra de recul			
Total			

2. Calculer la fréquence marginale des véhicules vendus sans caméra de recul ?

3. Quelle est la fréquence conditionnelle, en pourcentage, des véhicules vendus avec une caméra de recul parmi les véhicules équipés d'une boîte automatique ?

4. Déterminer la proportion des véhicules ne disposant que d'une seule option ?

Exercice 4 (3 points)

Un restaurant propose dans son menu trois formules :

- Formule A : entrée plus plat ;
- Formule B : plat plus dessert ;
- formule C : entrée plus plat plus dessert ;

On note le choix des clients venus pour déjeuner à midi (ensemble noté M) ou pour dîner le soir (ensemble noté S).

Les effectifs sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

	Formule A	Formule B	Formule C	Total
Déjeuner M	27	31	17	75
Dîner S	12	20	53	85
Total	39	51	70	160

1. Calculer la fréquence en pourcentage des clients ayant choisi la formule A parmi ceux qui sont venus déjeuner à midi.

2. Calculer la fréquence en pourcentage de clients ayant déjeuné le midi dans ce restaurant.

3. Le patron du restaurant déclare : « J'ai une carte des desserts très attractive car plus des trois quarts des clients choisissent une formule avec dessert. »

A-t-il raison ? Justifier.