

Devoir surveillé – bilan – Sujet B

Chapitre 4 – Résolution graphique d'équations et d'inéquations

Première Bac Pro – Mathématiques

Version professeur

Édition : 17 septembre 2026

Capacité(s) : C1 et C2 – l'ensemble du chapitre. Toutes les courbes sont fournies ; aucune résolution algébrique n'est demandée.

Durée : 1 heure **Barème** : sur 20 points

Aides autorisées : calculatrice autorisée, règle, documents non autorisés

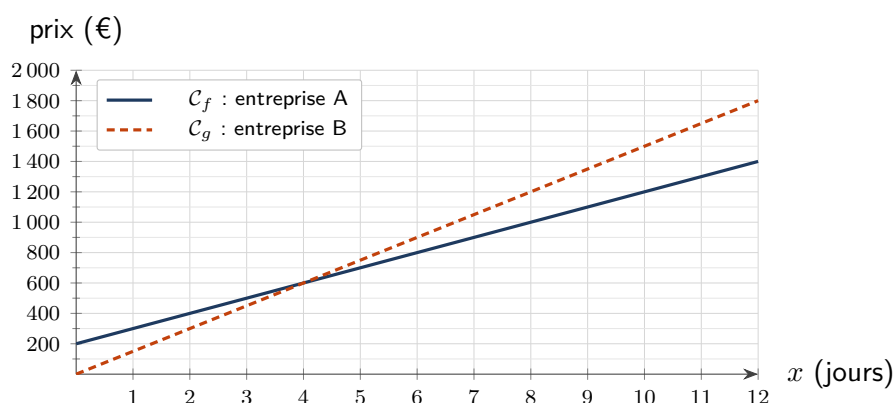
Compétences évaluées : **APP** s'approprier ■ **REA** réaliser ■ **ANA** analyser ■ **VAL** valider ■ **COM** communiquer.
Une lecture graphique s'écrit avec $\approx$; donner l'unité et une phrase de réponse.

Partie A — La location d'une nacelle

6 points

Deux entreprises louent une nacelle élévatrice. Le prix dépend du nombre x de jours de location, avec $0 \leq x \leq 12$.

Entreprise	Tarif	Fonction
A	200 € de livraison, puis 100 € par jour	$f(x) = 100x + 200$
B	150 € par jour, livraison comprise	$g(x) = 150x$



Question A.1

1,5 point — REA

Lire les coordonnées du point d'intersection, puis en déduire la solution de l'équation $f(x) = g(x)$.

Correction — A.1

Le point d'intersection est (4 ; 600) ; la solution est son abscisse : $x = 4$ jours.

1,5 pt

Barème : 0,5 pt pour le couple, 1 pt pour la solution. Répondre 600 vaut 0,5 pt.

Question A.2

1,5 point — VAL

Vérifier la réponse précédente par le calcul.

Correction — A.2

$f(4) = 100 \times 4 + 200 = 600$ € et $g(4) = 150 \times 4 = 600$ € : les deux tarifs coïncident bien.

1,5 pt

Question A.3

1,5 point — ANA

Quelle entreprise est la moins chère pour une location de 3 jours ? de 9 jours ? Justifier chaque fois par une lecture.

Correction — A.3

Pour 3 jours, C_g est en dessous : l'entreprise **B** est la moins chère (450 € contre 500 €). Pour 9 jours, c'est l'inverse : l'entreprise **A** est la moins chère (1100 € contre 1350 €).

1,5 pt

Barème : 0,5 pt par choix correct, 0,5 pt pour les lectures chiffrées.

Question A.4

1,5 point — COM

Un chef de chantier doit louer la nacelle 8 jours. Rédiger en une ou deux phrases le conseil à lui donner.

Correction — A.4

Rédaction attendue : « Pour 8 jours de location, il faut choisir l'entreprise A : son prix est de 1000 € contre 1200 € chez B, soit 200 € d'économie. Le seuil est à 4 jours : en dessous, c'est B qu'il faudrait prendre. »

1,5 pt

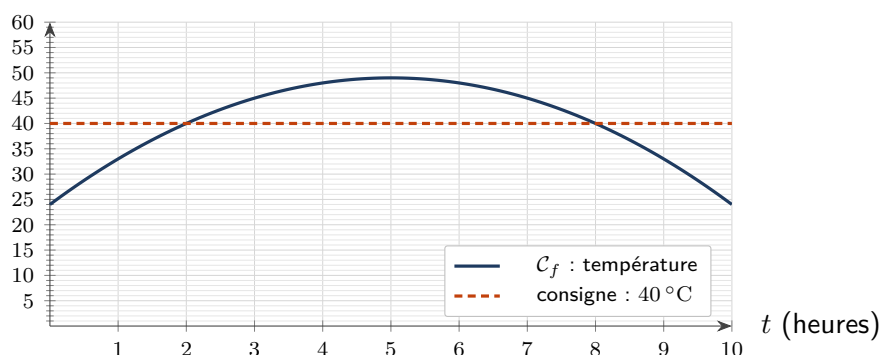
Barème : 0,5 pt pour le bon choix, 0,5 pt pour la comparaison chiffrée, 0,5 pt pour la mention du seuil.

Partie B — La température d'un séchoir

8 points

Un séchoir à bois est mis en chauffe. La courbe ci-dessous donne la température $f(t)$, en degrés Celsius, en fonction du temps t écoulé depuis la mise en route, en heures, sur $I = [0 ; 10]$. Le séchage exige une température d'au moins 40 °C : c'est la droite horizontale.

température (°C)



Question B.1

1,5 point — APP

Lire la température au démarrage ($t = 0$), puis au bout de 5 heures.

Correction — B.1

$f(0) \approx 24^\circ\text{C}$ et $f(5) \approx 49^\circ\text{C}$ — ce sont des **lectures**, d'où le symbole $\approx$.

1,5 pt

Barème : la grille fine vaut 1 °C ; accepter toute valeur à un degré près. Écrire = au lieu de $\approx$ ne coûte rien ici, mais se signale.

Question B.2

2 points — REA

Résoudre graphiquement l'équation $f(t) = 40$.

Correction — B.2

La droite horizontale coupe la courbe en deux points, d'abscisses 2 et 8 : $S = \{2; 8\}$.

2 pts

Barème : 1 pt par solution.

Question B.3

2 points — REA

Résoudre graphiquement l'inéquation $f(t) \geq 40$, puis dire pendant combien d'heures la consigne est tenue.

Correction — B.3

La courbe est au-dessus de la droite entre les deux points d'intersection : $S = [2; 8]$. La consigne est donc tenue pendant $8 - 2 = 6$ heures.

2 pts

Barème : 1,5 pt pour l'intervalle, 0,5 pt pour la durée. Des crochets ouverts coûtent 0,5 pt : l'inégalité est large.

Question B.4

1,5 point — ANA

Le responsable veut porter la consigne à 55 °C. Combien de solutions l'équation $f(t) = 55$ aurait-elle ? Que peut-on en conclure pour le séchoir ?

Correction — B.4

Aucune : la courbe ne dépasse jamais 49 °C, donc la droite $y = 55$ ne la rencontre pas. $S = \emptyset$. Le séchoir ne peut pas atteindre cette consigne dans sa configuration actuelle.

1,5 pt

Barème : 0,5 pt pour « aucune », 0,5 pt pour la justification par le maximum, 0,5 pt pour la conclusion technique.

Question B.5

1 point — VAL

Un élève répond à la question **B.3** en donnant un intervalle de **températures** au lieu d'un intervalle de **temps**. Expliquer son erreur, et dire comment on reconnaît laquelle des deux grandeurs doit figurer dans S .

Correction — B.5

L'ensemble des solutions d'une inéquation est fait de valeurs de la **variable** : ici t , le temps, donc des **abscisses**. Une température est une ordonnée ; elle répond à « combien fait-il ? », pas à « quand ? ». On reconnaît la bonne grandeur en regardant la lettre qui figure dans $f(t) \geq 40$: c'est t .

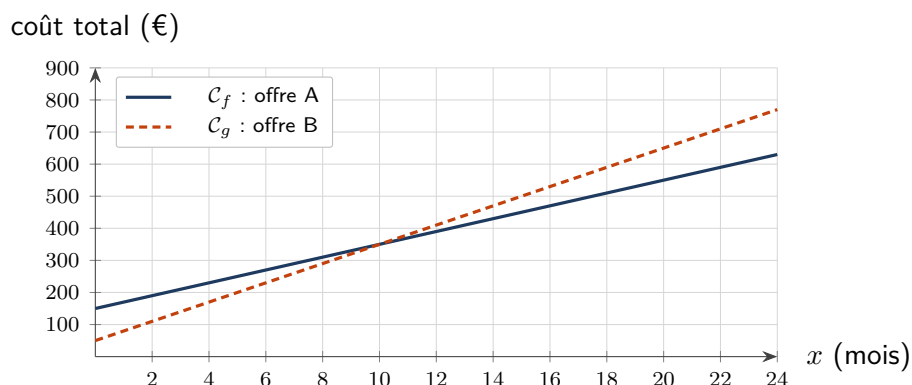
1 pt

Partie C — Deux offres d'abonnement

6 points

Deux opérateurs proposent un abonnement. Le coût total dépend du nombre x de mois, avec $0 \leq x \leq 24$.

Offre	Coût total	Fonction
A	150 € de mise en service, puis 20 € par mois	$f(x) = 20x + 150$
B	50 € de mise en service, puis 30 € par mois	$g(x) = 30x + 50$

**Question C.1****1,5 point — REA**

Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$, puis vérifier par le calcul.

Correction — C.1

Les deux droites se coupent au point $(10 ; 350)$: la solution est $x = 10$ mois.

Vérification : $f(10) = 200 + 150 = 350$ € et $g(10) = 300 + 50 = 350$ €.

1,5 pt**Question C.2****1,5 point — REA**

Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq g(x)$.

Correction — C.2

Avant le point d'intersection, C_f est au-dessus : $S = [0 ; 10]$.

1,5 pt

Barème : oublier la borne 0 coûte 0,5 pt.

Question C.3**1,5 point — ANA**

Une personne s'engage pour 24 mois. Quelle offre doit-elle choisir ? Quelle économie réalise-t-elle ?

Correction — C.3

À 24 mois : $f(24) = 480 + 150 = 630$ € et $g(24) = 720 + 50 = 770$ €. C'est l'offre **A** qu'il faut choisir, pour une économie de 140 €.

1,5 pt**Question C.4****1,5 point — COM**

Rédiger en deux ou trois phrases le conseil à donner à un client qui hésite, en précisant à partir de quelle durée la réponse change.

Correction — C.4

Rédaction attendue : « Pour un engagement de moins de 10 mois, l'offre B est la moins chère, parce que sa mise en service coûte 100 € de moins. Au-delà de 10 mois, l'offre A devient plus avantageuse : son prix mensuel est inférieur de 10 €. Pour un engagement de deux ans, l'offre A fait économiser 140 €. » **1,5 pt**
Barème : 0,5 pt pour le seuil, 0,5 pt pour les deux cas distingués, 0,5 pt pour une rédaction en phrases complètes.