Devoir surveillé – bilan – Sujet A

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

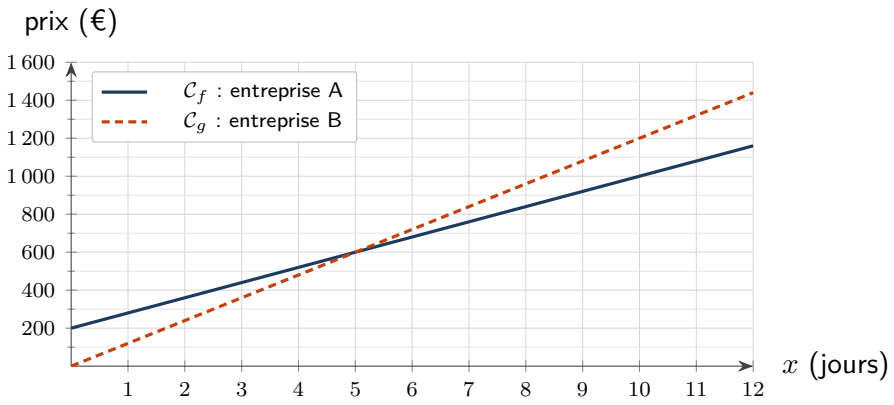
Aides autorisées : calculatrice autorisée, règle, documents non autorisés

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 $0 \leqslant x \leqslant 12$.

Entreprise	Tarif	Fonction
A	200 € de livraison, puis 80 € par jour	$f(x) = 80x + 200$
B	120 € par jour, livraison comprise	$g(x) = 120x$



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 $(5\,;\,600)$; la solution est son abscisse : $x = 5$ 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

$f(5) = 80 \times 5 + 200 = 600$ € et $g(5) = 120 \times 5 = 600$ € : 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, $\mathcal{C}_g$ est en dessous : l'entreprise **B** est la moins chère (360 € contre 440 €). Pour 9 jours, c'est l'inverse : l'entreprise **A** est la moins chère (920 € contre 1080 €). *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.

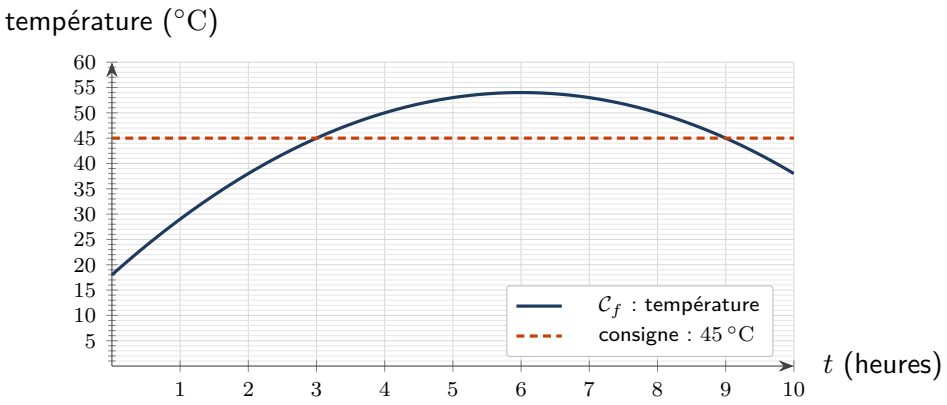
Correction — A.4

Rédaction attendue : « Pour 8 jours de location, il faut choisir l'entreprise A : son prix est de 840 € contre 960 € chez B, soit 120 € d'économie. Le seuil est à 5 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 $45\,°\mathrm{C}$: c'est la droite horizontale.



Question B.1 **1,5 point — APP**

Lire la température au démarrage ($t = 0$), puis au bout de 6 heures.

Correction — B.1

$f(0) \approx 18\,°\mathrm{C}$ et $f(6) \approx 54\,°\mathrm{C}$ — ce sont des **lectures**, d'où le symbole $\approx$. *1,5 pt*

Barème : la grille fine vaut $1\,°\mathrm{C}$; 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 $f(t) = 45$.

Correction — B.2

La droite horizontale coupe la courbe en deux points, d'abscisses 3 et 9 : $\mathcal{S} = \{3\,;\,9\}$. *2 pts*
Barème : 1 pt par solution.

Question B.3 **2 points — REA**

Résoudre graphiquement l'inéquation $f(t) \geqslant 45$, 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 : $\mathcal{S} = [3\,;\,9]$. La consigne est donc tenue pendant $9 - 3 = 6$ 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 $60\,°\mathrm{C}$. Combien de solutions l'équation $f(t) = 60$ aurait-elle ? Que peut-on en conclure pour le séchoir ?

Correction — B.4

Aucune : la courbe ne dépasse jamais $54\,°\mathrm{C}$, donc la droite $y = 60$ ne la rencontre pas. $\mathcal{S} = \varnothing$. 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 $\mathcal{S}$.

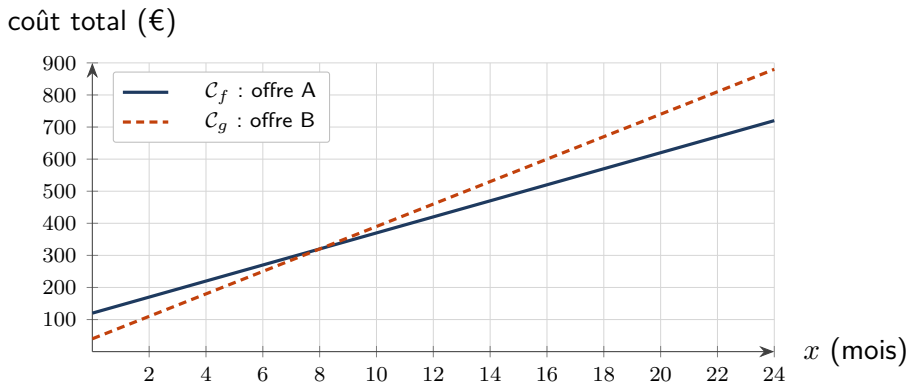
Correction — B.5

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 $f(t) \geqslant 45$: 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 $0 \leqslant x \leqslant 24$.

Offre	Coût total	Fonction
A	120 € de mise en service, puis 25 € par mois	$f(x) = 25x + 120$
B	40 € de mise en service, puis 35 € par mois	$g(x) = 35x + 40$



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 $(8\,;\,320)$: la solution est $x = 8$ mois.
Vérification : $f(8) = 200 + 120 = 320$ € et $g(8) = 280 + 40 = 320$ €. *1,5 pt*

Question C.2 — **1,5 point — REA**

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

Correction — C.2

Avant le point d'intersection, $\mathcal{C}_f$ est au-dessus : $\mathcal{S} = [0\,;\,8]$. *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 : $f(24) = 600 + 120 = 720$ € et $g(24) = 840 + 40 = 880$ €. C'est l'offre **A** qu'il faut choisir, pour une économie de 160 €. *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 8 mois, l'offre B est la moins chère, parce que sa mise en service coûte 80 € de moins. Au-delà de 8 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 160 €. » *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.