Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro CGEM Pêche, veuillez visiter :
bacprocgempeche.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

CONDUITE ET GESTION DES ENTREPRISES MARITIMES : PÊCHE

SESSION 2026

ÉPREUVE E11 : MATHÉMATIQUES

Coefficient : 1 Durée : 1 heure

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
Exercice 1 : Refroidissement de la cale (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 2 : Durée d'une sortie de pêche (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 3 : Contrôle de la qualité du poisson (5 points)	Dossier Questionnement
Exercice 4 : Réserve de glace à bord (5 points)	Dossier Questionnement
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

CONSIGNES GÉNÉRALES DE L'ÉPREUVE : PÊCHERIES DE LA BAIE, CONCARNEAU

Les exercices sont indépendants. La qualité de la rédaction, la précision des calculs et l'expression des résultats avec des unités adaptées seront prises en compte. Les résultats numériques seront arrondis au dixième lorsque cela est demandé ou nécessaire.

Le sujet comporte quatre exercices. Le barème total est de 20 points.

Exercice 1 : Refroidissement de la cale (5 points)

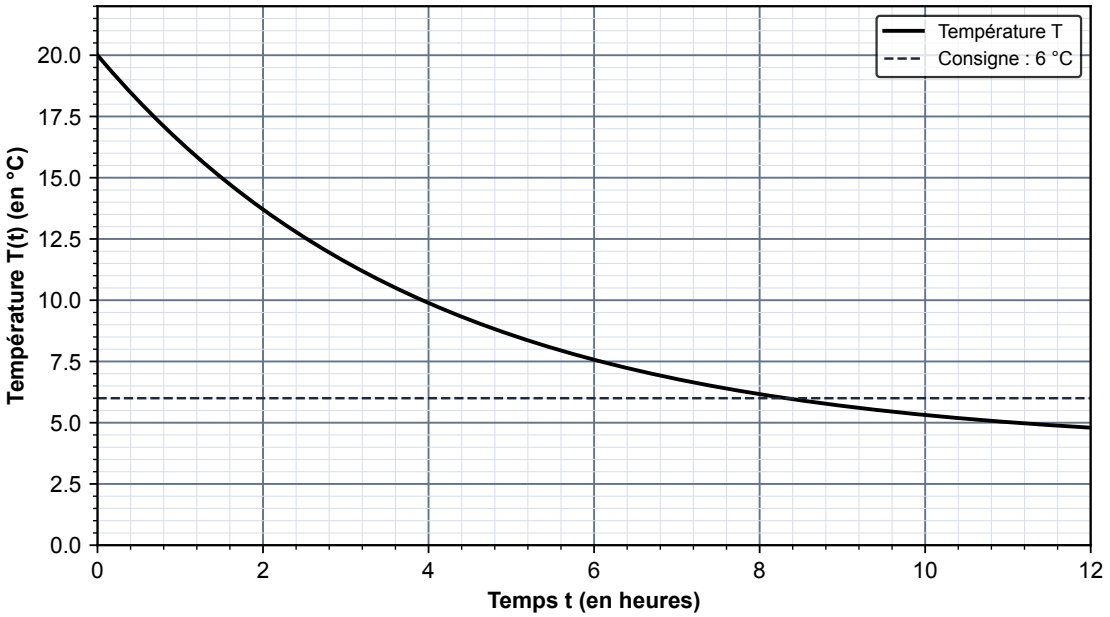
Fonction exponentielle, lecture graphique et logarithme

Après le débarquement, une cale réfrigérée est mise en fonctionnement. Sa température, en degrés Celsius, est modélisée en fonction du temps écoulé t, exprimé en heures, par la fonction T définie sur l'intervalle [0 ; 12] par :

$T(t) = 4 + 16\exp(-0,25t)$.

La température initiale est de 20 °C et la température de consigne est de 6 °C. Le graphique ci-dessous représente la fonction T.

Température de la cale en fonction du temps



Modèle fourni pour la situation étudiée. Les axes sont gradués en heures et en degrés Celsius.

1.1 (1 point) Calculer la température de la cale au bout de 4 heures. Arrondir le résultat au dixième de degré Celsius.

1.2 (1,5 point) Compléter le tableau du document réponse DR 1 en calculant les températures aux différents instants indiqués. Arrondir les résultats au dixième de degré Celsius.

1.3 (1 point) À l'aide du graphique, estimer au bout de combien d'heures la température atteint la consigne de 6 °C.

1.4 (1,5 point) Résoudre l'équation $T(t) = 6$. Donner la valeur exacte de t sous forme d'une expression contenant le logarithme népérien, puis une valeur approchée au dixième d'heure. Comparer avec la lecture graphique.

Exercice 2 : Durée d'une sortie de pêche (5 points)

Dérivation, signe d'une dérivée et maximum

Pour une zone de pêche donnée, la masse prévisionnelle de la capture, en tonnes, est modélisée en fonction de la durée x de la sortie, exprimée en heures, par :

$f(x) = -0,5x^2 + 6x + 8$, pour $0 \leq x \leq 10$.

Ce modèle est utilisé uniquement pour comparer les durées de sortie envisagées.

2.1 (1,5 point) Calculer $f'(x)$, la fonction dérivée de f.

2.2 (2 points) Résoudre l'inéquation $f'(x) \geq 0$ sur l'intervalle [0 ; 10]. En déduire les variations de f sur cet intervalle et compléter le tableau du document réponse DR 1.

2.3 (1,5 point) Déterminer la durée de sortie qui, selon le modèle, donne la masse prévisionnelle de capture maximale. Calculer cette masse maximale et l'exprimer en tonnes.

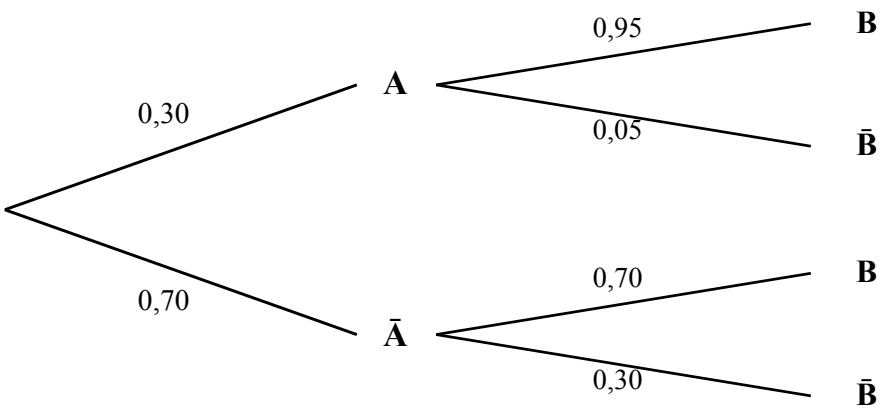
Exercice 3 : Contrôle de la qualité du poisson (5 points)

Probabilités conditionnelles et arbre pondéré

Un lot de poissons est prélevé au débarquement. On note A l'événement : « le lot a été conservé à la température réglementaire pendant le transport » et B l'événement : « le lot est conforme au contrôle de qualité ».

La probabilité qu'un lot ait été conservé à la température réglementaire est $P(A) = 0,30$. Parmi les lots conservés à la température réglementaire, 95 % sont conformes. Parmi les autres lots, 70 % sont conformes.

Arbre pondéré des probabilités



A : lot conservé à la température réglementaire. B : lot conforme au contrôle de qualité.

3.1 (1,5 point) Calculer $P(A \cap B)$, probabilité qu'un lot soit conservé à la température réglementaire et conforme au contrôle.

3.2 (2 points) Calculer la probabilité $P(B)$ qu'un lot prélevé au hasard soit conforme au contrôle de qualité. Présenter le calcul à l'aide de la formule des probabilités totales.

3.3 (1,5 point) Un lot est déclaré conforme. Calculer la probabilité qu'il ait été conservé à la température réglementaire, c'est-à-dire $P(A \mid B)$. Arrondir au centième.

Exercice 4 : Réserve de glace à bord (5 points)

Suite arithmétique et résolution d'une inéquation

Au départ d'une campagne, un navire dispose de 240 kg de glace. La quantité utilisée est de 18 kg par jour. On note u_n, en kilogrammes, la quantité de glace restante après n jours complets de pêche. Ainsi, $u_0 = 240$.

On suppose que la consommation quotidienne reste constante et qu'aucun réapprovisionnement n'a lieu pendant la campagne.

4.1 (1 point) Donner la nature de la suite (u_n) et préciser sa raison.

4.2 (1 point) Exprimer u_n en fonction de n.

4.3 (1 point) Calculer la quantité de glace restante après 7 jours complets de pêche.

4.4 (2 points) Déterminer le plus petit nombre entier de jours n pour lequel la réserve restante est inférieure à 100 kg. Écrire et résoudre l'inéquation correspondante, puis vérifier le résultat.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 1.2 et 2.2

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter directement les tableaux ci-dessous. Pour la question 1.2, arrondir les températures au dixième de degré Celsius.

Question 1.2 : Température de la cale

Temps t (en heures)	0	2	4	6	8	12
Température T(t) (en °C)	20	.....	.....	.....	.....	.....

Valeurs de T(t) en degrés Celsius.

Question 2.2 : Variations de la fonction f

x	0	6	10
Signe de f'(x)	.....	.....	.....
Valeur de f(x)	8	.....	18
Variations de f	.....	.....	.....

Compléter les signes de f'(x) et les variations de f sur [0 ; 10].

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.