Examen de pratique — Mathématiques, secondaire 4 (SN)

Épreuve unique (MEQ) · Sciences naturelles · juin 2026

Examen de pratique (extrait) · 1 question(s) avec corrigé

Conçu selon le barème de correction du ministère de l'Éducation du Québec (MEQ).

Question 1

Diagnostic pré-épreuve unique — Sciences naturelles (variante 1/10)

Contraintes : Environ 60 minutes, sans aide.

Ce diagnostic couvre l'ensemble des champs mathématiques de ton année. Il sert à **cibler tes révisions** avant l'épreuve unique ministérielle. Réponds à toutes les questions sans aide, puis note les domaines où tu hésites.

Question 1

Résous l'équation suivante : $$2x^2 + 10x + 0 = 0$$

Indique toutes les solutions réelles.

Question 2

Soit la fonction $f(x) = 1(x - (1))^2 + (-3)$.

(a) Identifie les coordonnées du **sommet**.
(b) Détermine si la parabole est ouverte vers le haut ou vers le bas.
(c) Donne le **domaine** et l'**image** de f.
(d) Calcule l'**axe de symétrie** et la **coordonnée à l'origine** $f(0)$.

Question 3

Une rampe d'accès doit être installée près d'un bâtiment de Sherbrooke. L'angle d'inclinaison de la rampe avec le sol est de $41°$. Si le côté opposé à l'angle mesure 22 m, calcule la longueur de l'hypoténuse (longueur de la rampe).

Question 4

Calcule la distance entre les points $A(-3, -2)$ et $B(-1, 4)$ dans le plan cartésien (mesures en mètres) à Montréal.

Question 5

On tire deux cartes **sans remise** d'un jeu standard de 52 cartes.

Calcule la probabilité de tirer **deux cœurs** consécutivement.

Question 6

Voici les résultats (sur 100) à un examen pour 15 élèves d'une école secondaire à Longueuil :

82, 44, 72, 63, 67, 58, 87, 82, 40, 42, 69, 46, 69, 70, 72

Calcule le **rang centile** d'un élève ayant obtenu 87.

Présente toute ta démarche. La grille de correction MEQ valorise autant le raisonnement que le résultat final.

Corrigé 1

Corrigé — Diagnostic pré-épreuve unique (variante 1/10)

Stream : Sciences naturelles (SN)

Grille de correction MEQ — épreuve unique mathématique 4e secondaire

Critère	Pondération	Indicateurs
C1. Compréhension	35 %	Données et inconnues correctement identifiées; contexte bien interprété.
C2. Démarche	35 %	Stratégie pertinente; étapes appliquées rigoureusement; calculs exacts.
C3. Justification	15 %	Raisonnement explicite; propriétés et formules nommées; étapes liées.
C4. Communication	15 %	Notation conforme; unités présentes; vocabulaire mathématique précis.

Seuil de réussite : 60 %.

Corrigé — Question 1

Méthode 1 — formule quadratique. On a $a = 2$, $b = 10$, $c = 0$.

Discriminant : $\Delta = b^2 - 4ac = (10)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (0) = 100 - 0 = 100$.

Comme $\Delta > 0$, l'équation a deux solutions réelles :

$x = \dfrac{-(10) \pm \sqrt{100}}{2 \cdot 2} = \dfrac{-10 \pm 10}{4}$

$x_1 = \dfrac{-10 + 10}{4} = 0$ et $x_2 = \dfrac{-10 - 10}{4} = -5$.

Méthode 2 — factorisation. Comme les racines sont $r_1 = 0$ et $r_2 = -5$, l'équation se factorise en $2(x - (0))(x - (-5)) = 0$.

Vérification. Avec $x = 0$: $2(0)^2 + (10)(0) + (0) = 0$ ✓.

Réponse finale : $\boxed{x_1 = 0, \quad x_2 = -5}$

Corrigé — Question 2

(a) Sommet. La forme canonique $a(x - h)^2 + k$ donne directement le sommet à $(h, k) = (1, -3)$.

(b) Ouverture. Comme $a = 1$ >0, la parabole est **ouverte vers le haut** et présente un minimum en (1, -3).

(c) Domaine et image. $\text{dom}(f) = \mathbb{R}$ et $\text{im}(f) = $[-3, +\infty[$$.

(d) Axe de symétrie. $x = 1$. Coordonnée à l'origine : $f(0) = 1(0 - (1))^2 + (-3) = 1 \cdot 1 + -3 = -2$.

Réponse finale : $\boxed{\text{sommet } (1, -3), \text{ ouverture vers le haut, } f(0) = -2}$

Corrigé — Question 3

Dans un triangle rectangle, on utilise le rapport **sin** :

$\sin(41°) = \dfrac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}} = \dfrac{22}{h}$

D'où $h = \dfrac{22}{\sin(41°)} = \dfrac{22}{0.6561} \approx 33.53$ m.

Réponse finale : $\boxed{h \approx 33.53 \text{ m}}$

Corrigé — Question 4

On applique la formule de distance : $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.

$d = \sqrt{(-1 - (-3))^2 + (4 - (-2))^2} = \sqrt{4 + 36} = \sqrt{40} \approx 6.32$ m.

Réponse finale : $\boxed{d \approx 6.32 \text{ m}}$

Corrigé — Question 5

$P(\text{cœur au 1}) = \dfrac{13}{52} = \dfrac{1}{4}$.

$P(\text{cœur au 2} | \text{cœur au 1}) = \dfrac{12}{51}$ (il reste 12 cœurs sur 51 cartes).

$P(\text{2 cœurs}) = \dfrac{1}{4} \cdot \dfrac{12}{51} = \dfrac{12}{204} = \dfrac{1}{17} \approx 0.0588$ soit environ **5.88 %**.

Réponse finale : $\boxed{P = \dfrac{1}{17} \approx 5.88\%}$

Corrigé — Question 6

Données ordonnées : 40, 42, 44, 46, 58, 63, 67, 69, 69, 70, 72, 72, 82, 82, 87.

Formule : $R_c = \dfrac{(\text{nb inférieurs}) + 0.5 \times (\text{nb égaux})}{n} \times 100$.

Nombre de résultats < 87 : 14.

Nombre de résultats = 87 : 1.

$R_c = \dfrac{14 + 0.5 \times 1}{15} \times 100 \approx 96.7$.

L'élève qui a obtenu 87 se situe au **97e centile**.

Réponse finale : $\boxed{R_c \approx 96.7}$

Conseils stratégiques pour l'épreuve

- **Gestion du temps** : ne reste jamais bloqué — marque la question et reviens-y.
- **Démarche visible** : un résultat juste sans démarche perd les points C2/C3.
- **Vérification** : ordre de grandeur, unités, cohérence du contexte.
- **Notation** : respecte les conventions (signe ≈ pour un arrondi, unités dans la réponse encadrée).