



NIVEAU 2 SUR 3

Standard

Le niveau d'un contrôle de classe : choisir le bon indicateur, exploiter un tableau, comparer des groupes et des chances.

Questions guidées, sans banque de mots · 55 minutes · sur 20

Statistiques et initiation aux probabilités

Corrigé du contrôle **niveau 2 · Standard**, avec le barème au point près.

RAPPEL

La règle du cours que l'exercice met à l'épreuve, en tête de chaque exercice.

RÉPONSE

Dans le cadre bordé : ce qui rapporte les points.

POURQUOI

Sous chaque réponse : la raison, pour comprendre et non recopier.

1

Une panne à la cantine

⌚ Calculer des indicateurs · Interpréter et comparer

⌚ 12 min

5 pts

RAPPEL DE COURS



La moyenne est la somme des valeurs divisée par l'effectif : chaque valeur y pèse, même une valeur exceptionnelle. La médiane, elle, ne dépend que du rang des valeurs dans la série rangée. Les deux répondent à « quelle est la valeur typique ? » et peuvent beaucoup différer.

a Écris les huit temps d'attente dans l'ordre croissant, puis le temps d'attente médian.

1 pt

✓ 7 ; 8 ; 8 ; 9 ; 10 ; 10 ; 11 ; 33 — médiane 9,5 min

→ **Pourquoi.** Effectif pair : demi-somme des 4^e et 5^e valeurs, $(9 + 10) \div 2 = 9,5$.

b Calcule le temps d'attente moyen.

1 pt

✓ 12 min

→ **Pourquoi.** $10 + 7 + 33 + 9 + 8 + 11 + 10 + 8 = 96$, puis $96 \div 8 = 12$.

c Combien de jours l'attente a-t-elle dépassé cette moyenne ?

1 pt

✓ Un seul jour, celui de la panne.

→ **Pourquoi.** Seule la valeur 33 dépasse 12 : sept jours sur huit sont sous la moyenne, que cette seule valeur tire vers le haut.

d On retire le jour de panne. Calcule la nouvelle moyenne et la nouvelle médiane.

1 pt

✓ Moyenne 9 min, médiane 9 min

→ **Pourquoi.** $96 - 33 = 63$ et $63 \div 7 = 9$. Série rangée de 7 valeurs : 7 ; 8 ; 8 ; 9 ; 10 ; 10 ; 11, la 4^e vaut 9.

e Lequel des deux indicateurs décrivait le mieux l'attente d'un jour ordinaire, avant qu'on retire la panne ? Justifie.

1 pt

✓ La médiane

→ **Pourquoi.** Avec la panne, la médiane (9,5) reste proche de 9, l'attente habituelle, alors que la moyenne passe de 9 à 12 à cause d'une seule valeur.

CE QUI COÛTE DES POINTS

Une médiane prise sur la liste non rangée : 0 sur 1.

Barème : 5 points — 1 par question.

ERREURS FRÉQUENTES

- Prendre la médiane sur la liste non rangée : $(9 + 8) \div 2 = 8,5$.
- Diviser par 8 après avoir retiré le jour de panne.

RAPPEL DE COURS



L'effectif total est la somme de la ligne des effectifs. Pour la médiane, on cumule les effectifs jusqu'à dépasser la moitié du total. Pour la moyenne, on multiplie chaque valeur par son effectif avant d'additionner, puis on divise par l'effectif total.

Âge (en années)	11	12	13	14	15
Effectif	2	4	3	6	5
Effectifs cumulés	2	6	9	15	20

Figure complétée.

- a Complète la ligne « Effectifs cumulés » du tableau.

1 pt

✓ 2 ; 6 ; 9 ; 15 ; 20

→ **Pourquoi.** 2, puis $2 + 4 = 6$, $6 + 3 = 9$, $9 + 6 = 15$, $15 + 5 = 20$: le dernier cumul redonne l'effectif total.

- b Quel âge partage les adhérents du club en deux groupes de même effectif ?

1 pt

✓ 14 ans

→ **Pourquoi.** 20 adhérents : on cherche les 10^e et 11^e valeurs. Le cumul passe de 9 à 15 dans la colonne 14 ans : les deux valent 14.

- c Calcule l'âge moyen des adhérents.

1 pt

✓ 13,4 ans

→ **Pourquoi.** $11 \times 2 + 12 \times 4 + 13 \times 3 + 14 \times 6 + 15 \times 5 = 268$, puis $268 \div 20 = 13,4$.

- d Quel pourcentage des adhérents a au moins 14 ans ?

1 pt

✓ 55 %

→ **Pourquoi.** « Au moins 14 ans » réunit 14 et 15 ans : $6 + 5 = 11$, et $\frac{11}{20} = 0,55$.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une moyenne des âges sans les effectifs : 0 sur 1.

Barème : 4 points — 1 par question.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Prendre 13 ans, l'âge de la colonne du milieu, comme médiane.
- Calculer $(11 + 12 + 13 + 14 + 15) \div 5 = 13$ sans tenir compte des effectifs.

RAPPEL DE COURS



Un effectif ne se compare qu'à effectif total égal. Dès que deux groupes n'ont pas la même taille, on calcule les fréquences : chaque effectif divisé par l'effectif total de son groupe. Les fréquences d'un groupe totalisent 100 %.

- a Quel est l'effectif de chaque classe ?

1 pt

✓ 20 élèves en 5e A, 30 élèves en 5e C

→ **Pourquoi.** 5e A : $5 + 8 + 7 = 20$; 5e C : $12 + 9 + 9 = 30$. Les deux classes n'ont pas la même taille.

b Calcule, en pourcentage, la fréquence de chaque réponse en 5e A, puis vérifie leur somme.

1 pt

✓ **25 %, 40 % et 35 % ; total 100 %**

→ **Pourquoi.** $\frac{5}{20} = 0,25$; $\frac{8}{20} = 0,4$; $\frac{7}{20} = 0,35$. Et $25 + 40 + 35 = 100$: toute la classe est répartie.

c Noah affirme : « Plus d'élèves de 5e C passent plus de 2 h devant un écran, donc c'est en 5e C que cette habitude est la plus répandue. » A-t-il raison ? Justifie par un calcul.

1,5 pt

✓ **Non : 35 % en 5e A contre 30 % en 5e C.**

→ **Pourquoi.** $\frac{9}{30} = 0,3$ en 5e C. Noah compare des effectifs de classes de tailles différentes ; en proportion, l'habitude est plus répandue en 5e A.

d On réunit les deux classes. Quel pourcentage de ces élèves passe plus de 2 h devant un écran ? Est-ce la moyenne de 35 % et 30 % ?

1,5 pt

✓ **32 % ; non, la moyenne vaudrait 32,5 %.**

→ **Pourquoi.** $7 + 9 = 16$ élèves sur $20 + 30 = 50$: $\frac{16}{50} = 0,32$. La 5e C, plus nombreuse, pèse davantage que la 5e A.

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

« Noah a raison » sur la foi des effectifs : 0 sur 1,5.
Barème : 5 points — 1 + 1 + 1,5 + 1,5.

🔍 **ERREURS FRÉQUENTES**

- Conclure par $9 > 7$ que l'habitude est plus répandue en 5e C.
- Faire la moyenne des pourcentages 35 % et 30 % pour les deux classes réunies.

4 Quel sac choisir ?

🕒 Calculer et comparer des probabilités · Justifier une réponse

🕒 9 min

3 pts

RAPPEL DE COURS



Quand les issues sont équiprobables, la probabilité d'un événement est le nombre d'issues favorables divisé par le nombre d'issues possibles. Pour comparer deux fractions, on les écrit avec un même dénominateur ou on calcule leur valeur décimale.

a Calcule la probabilité de gagner avec chacun des deux sacs.

1 pt

✓ **Sac A : $\frac{3}{8}$; sac B : $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$**

→ **Pourquoi.** Sac A : 3 rouges sur $3 + 5 = 8$ jetons. Sac B : 4 rouges sur $4 + 8 = 12$ jetons.

b Avec quel sac a-t-on le plus de chances de gagner ?

1 pt

✓ **Le sac A**

→ **Pourquoi.** $\frac{3}{8} = \frac{9}{24}$ et $\frac{1}{3} = \frac{8}{24}$: le sac A l'emporte, bien qu'il contienne moins de jetons rouges.

c On ajoute des jetons rouges dans le sac B. Combien faut-il en ajouter, au minimum, pour qu'il devienne plus avantageux que le sac A ?

1 pt

✓ **Un seul de plus (5 sur 13)**

→ **Pourquoi.** Avec un rouge de plus : $\frac{5}{13}$, et $5 \times 8 = 40 > 3 \times 13 = 39$, donc $\frac{5}{13} > \frac{3}{8}$.

⚠ **CE QUI COÛTE DES POINTS**

Le sac B choisi parce qu'il contient plus de rouges : 0 sur 1.
Barème : 3 points — 1 par question.

🔍 **ERREURS FRÉQUENTES**

- Choisir le sac B parce qu'il contient plus de jetons rouges.
- Diviser les rouges par les noirs : $\frac{3}{5}$ au lieu de $\frac{3}{8}$.

RAPPEL DE COURS



On vérifie l'équiprobabilité avant d'appliquer la formule. La probabilité de l'événement contraire complète à 1. Une probabilité ne sort jamais de l'intervalle de 0 à 1 : le nombre d'issues favorables ne dépasse pas le nombre d'issues possibles.

a Pourquoi peut-on parler d'équiprobabilité ?

0,5 pt

✓ **Les papiers sont identiques et mélangés : chacun a la même chance d'être tiré.**

→ **Pourquoi.** C'est la condition qui autorise le calcul « favorables sur possibles » ; ici, 20 issues équiprobables.

b On appelle A le tirage d'un multiple de 4. Calcule P(A).

0,5 pt

✓ $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

→ **Pourquoi.** Les issues favorables sont 4, 8, 12, 16 et 20 : 5 sur 20.

c Formule en mots le contraire de A, puis donne sa chance de se produire.

1 pt

✓ **« Tirer un nombre qui n'est pas un multiple de 4 » : $\frac{3}{4}$**

→ **Pourquoi.** $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$; on retrouve les 15 autres papiers sur 20.

d Sami écrit : « 11 papiers portent un nombre à deux chiffres et 9 n'en portent pas, donc la probabilité vaut $\frac{11}{9}$. » Explique son erreur et corrige-la.

1 pt

✓ **Il divise par les issues défavorables ; la probabilité vaut $\frac{11}{20}$.**

→ **Pourquoi.** Le dénominateur est le nombre d'issues possibles, 20. Le résultat $\frac{11}{9}$ dépasse 1 : il était forcément faux.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

L'erreur de Sami signalée sans la probabilité juste : 0,5 sur 1.

Barème : 3 points — 0,5 + 0,5 + 1 + 1.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Oublier 20 dans la liste des multiples de 4.
- Compter 10 nombres à deux chiffres de 10 à 20 au lieu de 11.



Barème de notation

Ce que le correcteur regarde, exercice par exercice.

20 pts

CE QUI EST ATTENDU	EXERCICE	POINTS	CE QUI FAIT PERDRE LE POINT
Les deux indicateurs calculés et l'effet de la valeur extrême expliqué	1	5 points — 1 par question	Une médiane prise sur la liste non rangée : 0 sur 1.
Le tableau exploité : cumuls, médiane, moyenne pondérée, fréquence	2	4 points — 1 par question	Une moyenne des âges sans les effectifs : 0 sur 1.
Les classes comparées par leurs fréquences	3	5 points — 1 + 1 + 1,5 + 1,5	« Noah a raison » sur la foi des effectifs : 0 sur 1,5.
Les deux sacs comparés par leurs probabilités	4	3 points — 1 par question	Le sac B choisi parce qu'il contient plus de rouges : 0 sur 1.
Équiprobabilité, contraire et contrôle de la probabilité	5	3 points — 0,5 + 0,5 + 1 + 1	L'erreur de Sami signalée sans la probabilité juste : 0,5 sur 1.
Total		20 points	



Que faire de ta note ?

Le contrôle ne s'arrête pas au chiffre : voici la suite selon ton score.



Niveau 1 · Essentiel



Niveau 2 · Standard — tu es ici



Niveau 3 · Approfondi



16 à 20

NIVEAU SUPÉRIEUR

C'est le niveau attendu en classe, et tu l'as. Passe au niveau 3 — Approfondi : affirmations à prouver ou réfuter, copie à corriger, deux archers à départager et un sac à composer.



10 à 15

REFAIRE CE NIVEAU

Repère l'exercice où tu as perdu le plus de points et relis son rappel de cours. Refais le niveau 2 dans quelques jours ; vise 16 avant de passer au niveau 3.



moins de 10

NIVEAU INFÉRIEUR

Fais d'abord le niveau 1 — Essentiel : il vérifie le vocabulaire, la médiane et la formule des probabilités dont ce contrôle a besoin. Reviens ensuite au niveau 2.

✓ COMPARE AVEC TA PRÉVISION

- Reprends la grille « Avant de rendre ta copie » : là où tu avais coché « acquis » et perdu des points, relis le rappel de cours de l'exercice.
- Refaire un contrôle quelques jours plus tard, sans regarder le corrigé, mesure ce que tu as retenu, et non ce dont tu te souviens.
- La fiche de cours du chapitre reprend chaque notion : ProgresSchool · Mathématiques 5ème · Statistiques et initiation aux probabilités.