

Géométrie dans l'espace

Mathématiques · Première
Contrôle n°1 · 60 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **60 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- Deux droites sans point commun ne sont pas forcément parallèles : elles peuvent n'être pas coplanaires.
- Tout ce qui se termine en pointe vaut un tiers de ce qui ne pointe pas.
- Orthogonales veut dire angle droit ; perpendiculaires veut dire angle droit et sécantes.
- Un segment de section vit dans une face : on ne relie que deux points d'une même face.
- Dans une réduction de rapport k : longueurs $\times k$, aires $\times k^2$, volumes $\times k^3$.
- La hauteur d'une pyramide est la distance du sommet au plan de la base.

Exercice 1 — Les volumes

4 pts

11 min

Calculer le volume des solides usuels

Réponds à chaque question.

1. Quelle idée unique permet de retrouver la moitié des formules de volume ?

1 pt

2. Que vaut le volume d'un prisme, et celui d'une pyramide de même base et même hauteur ?

1 pt

3. Donne le volume et l'aire d'une sphère de rayon r .

1 pt

4. Calcule le volume exact d'un cylindre de rayon 5 m et de hauteur 10 m.

1 pt

Exercice 2 — Positions relatives

5 pts 14 min

Déterminer la position relative de droites et de plans

Réponds à chaque question.

1. Quels sont les trois cas possibles pour deux droites de l'espace ? 1 pt

2. Deux droites sans point commun sont-elles parallèles ? 1 pt

3. Quel geste faire avant de conclure au parallélisme ? 1 pt

4. Selon quoi deux plans sécants se coupent-ils ? 1 pt

5. Comment démontrer qu'une droite est parallèle à un plan ? 1 pt

Exercice 3 — Deux mots à ne pas confondre

4 pts 11 min

Distinguer orthogonal et perpendiculaire

Réponds à chaque question.

1. Quand deux droites de l'espace sont-elles orthogonales ? 1 pt

2. Quand sont-elles perpendiculaires ? 1 pt

3. Dans un cube $ABCDEFGH$, que dire des arêtes (AB) et (CG) ? 1 pt

4. Si deux droites sont parallèles à une même troisième, que peut-on conclure ? 1 pt

Exercice 4 — Sections et repérage

4 pts 14 min

Construire une section et se repérer dans l'espace

Réponds à chaque question.

1. Quand peut-on relier deux points d'une section par un segment ? 1 pt

2. Que donnent deux faces parallèles coupées par un même plan ? 1 pt

3. Une pyramide est coupée par un plan parallèle à sa base, avec un rapport de réduction k . Que deviennent longueurs, aires et volumes ? 1 pt

4. Quelle est la distance du point $M(x; y; z)$ au plan (Oxy) ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 10 min

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

1. « Ces deux droites ne se coupent pas : elles sont donc parallèles. » 1 pt

2. « La section d'une sphère par un plan est une ellipse. » 1 pt

3. « Pour le volume de cette pyramide, j'ai pris la longueur de l'arête latérale comme hauteur. » 1 pt