BURHAN

La proportionnalité : exercices, niveau examen

2ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/2ac/mathematiques/proportionnalite/exercices/examen

Chapitre	Palier	Exercices
La proportionnalité	Niveau examen	5

Exercice 1 — 5 pts

La masse d'un miel de montagne

Un apiculteur pèse plusieurs volumes de son miel.

Volume (litres)	1	2	5
Masse (kg)	$1{,}4$	$2{,}8$	7

1. — 1,5 pts

La masse du miel est-elle proportionnelle à son volume ? Justifie, puis donne le coefficient.

INDICE

Outil : calcule le quotient de la masse par le volume pour chaque colonne.

2. — 1,5 pts

Représente cette situation dans un repère, avec 2 cm pour 1 litre et 1 cm pour 1 kg.

INDICE

Outil : la propriété « proportionnalité et points alignés avec l'origine ».

Début : place les trois points du tableau.

3. — 1 pts

Lis sur le graphique la masse de $3{,}5$ litres de miel. Contrôle ta lecture par un calcul.

INDICE

Début : pars de l'abscisse $3{,}5$ et monte jusqu'à la droite.

Point délicat : la lecture est approchée.

4. — 1 pts

Un pot de ce miel pèse $0{,}7$ kg. En déduire le volume de miel qu'il contient.

INDICE

Point délicat : la masse $0{,}7$ kg s'obtient en multipliant le volume par le coefficient. Quelle opération retrouve ce volume ?

Exercice 2 — 5 pts

Deux voitures et leur carburant

Pour chaque voiture, le volume de carburant consommé est proportionnel à la distance parcourue.

Voiture A :

Distance (km)	50	100	250
Carburant (litres)	3	6	...

Voiture B : sa consommation est représentée par la droite qui passe par O et par $M(150;12)$.

1. — 1,5 pts

Calcule le coefficient de proportionnalité de la voiture A, puis complète son tableau.

INDICE

Début : divise le volume de carburant par la distance dans une colonne complète.

2. — 1,5 pts

Calcule le coefficient de la voiture B. Trace les deux droites dans un même repère, avec 1 cm pour 50 km et 1 cm pour 2 litres. Laquelle est au-dessus de l'autre ? En déduire la voiture qui consomme le plus.

INDICE

Outil : compare les deux droites à une même abscisse positive, par exemple 150.

3. — 2 pts

Les deux voitures font un trajet de 350 km. Le carburant coûte 13 dirhams le litre. En déduire combien la voiture B dépense de plus que la voiture A.

INDICE

Début : calcule le volume consommé par chaque voiture.

Ensuite : multiplie l'écart de volume par le prix du litre.

Exercice 3 — 5 pts

L'huile d'une coopérative d'argan

Dans une coopérative, on presse des amandons d'argan pour obtenir de l'huile.

Amandons (kg)	2	5	8
Huile (litres)	1	$2{,}5$	4

1. — 1,5 pts

Le volume d'huile est-il proportionnel à la masse d'amandons ? Justifie.

INDICE

Outil : compare les quotients du volume d'huile par la masse d'amandons.

2. — 2 pts

Représente la situation, avec 1 cm pour 1 kg et 2 cm pour 1 litre. Lis le volume d'huile obtenu avec 6 kg d'amandons, puis contrôle.

INDICE

Début : trace la droite par O et $(8;4)$.

Point délicat : une lecture se contrôle par le coefficient.

3. — 1,5 pts

La coopérative veut obtenir 40 litres d'huile. En déduire la masse d'amandons qu'il faut presser.

INDICE

Point délicat : les 40 litres sont le produit de la masse d'amandons par le coefficient. Quelle opération retrouve cette masse ?

Exercice 4 — 5 pts

Le trajet d'un camion de livraison

Sur une autoroute, un camion de livraison roule à allure régulière. Son chauffeur relève la distance parcourue depuis son entrée sur l'autoroute.

Durée (minutes)	20	35	50
Distance (km)	28	49	70

1. — 1 pts

La distance parcourue est-elle proportionnelle à la durée ? Justifie, puis donne le coefficient.

INDICE

Outil : calcule le quotient de la distance par la durée pour chaque colonne.

2. — 1 pts

En déduire la vitesse moyenne du camion, en kilomètres par heure.

INDICE

Point délicat : une vitesse en kilomètres par heure est la distance parcourue en une heure. Combien de minutes compte une heure ?

3. — 1,5 pts

Représente la situation dans un repère, avec 1 cm pour 10 minutes et 1 cm pour 14 km. Lis sur le graphique la durée nécessaire pour parcourir 42 km, puis contrôle par le calcul.

INDICE

Début : la situation est de proportionnalité, trace la droite par O et par $(50; 70)$.

Point délicat : pars de l'ordonnée 42 sur l'axe des ordonnées et va horizontalement jusqu'à la droite.

4. — 1,5 pts

Un autre jour, le camion entre sur l'autoroute à 8 h 40 min et doit y parcourir 147 km, à la même allure. En déduire l'heure à laquelle il sort de l'autoroute.

INDICE

Début : calcule la durée du trajet en heures décimales avec la vitesse moyenne.

Point délicat : convertis la partie décimale de cette durée en minutes avant de l'ajouter à l'heure d'entrée.

Exercice 5 — 5 pts

Deux transporteurs de colis

Un commerçant compare deux transporteurs pour envoyer ses colis.

Transporteur A :

Masse (kg)	2	5	8
Prix (dirhams)	30	75	120

Transporteur B : il demande 35 dirhams pour chaque envoi, quelle que soit sa masse, plus 8 dirhams par kilogramme.

Masse (kg)	1	4	10
Prix (dirhams)	...	...	...

1. — 1,5 pts

Complète le tableau du transporteur B. Pour chaque transporteur, le prix est-il proportionnel à la masse ? Justifie.

INDICE

Début : pour B, ajoute les 35 dirhams au prix des kilogrammes.

Outil : compare ensuite les quotients du prix par la masse.

2. — 1,5 pts

Représente les deux situations dans un même repère, avec 1 cm pour 1 kg et 1 cm pour 10 dirhams. Explique à l'aide du graphique pourquoi le prix de B n'est pas proportionnel à la masse.

INDICE

Début : place les points de chaque tableau.

Point délicat : prolonge la droite de B jusqu'à l'axe des ordonnées.

3. — 1 pts

Lis sur le graphique le prix demandé par le transporteur A pour un colis de 7 kg. Contrôle par le calcul.

INDICE

Début : pars de l'abscisse 7 et monte jusqu'à la droite de A.

Point délicat : la lecture est approchée ; contrôle-la avec le coefficient de A.

4. 1 pts

Le commerçant doit envoyer ce colis de 7 kg. En déduire le transporteur le moins cher, puis calcule l'écart de prix.

INDICE

Début : le prix demandé par A est celui de la question 3.

Ensuite : calcule le prix demandé par B avec sa règle.