|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Matière : MathématiquesNiveau : 2APICDurée : 5 h | Proportionnalité |  Professeur : Said ARAZQI Etablissement : SAADA Meknès Année Scolaire : 2018/ 2019 |  |

 1. Le travail sur des tableaux de nombres sans lien avec un contexte doit occuper une place limitée.les activités numériques et graphiques font le plus souvent appel a des situations mettant en relation deux grandeurs

 2. Il est possible d’envisager, dans une formule, des variations d’une grandeur en fonction d’une autre grandeur mais toute définition de la notion de fonction est exclue.

**ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES**

* Reconnaitre un tableau de proportionnalité.
* Caractériser la proportionnalité par l’alignement de points avec l’origine du repère.
* Lire une représentation graphique dans un repère.
* Connaitre des situations de proportionnalité.
* Caractériser graphiquement la proportionnalité.

**COMPÉTENCES EXIGIBLES**

**PRE-REQUIS**

* Les tableaux de proportionnalités
* La quatrième proportionnelle
* Le calcul de pourcentage
* Le calcul de distance en utilisant l’échelle
* Equations
* Les coordonnées des points et a l’alignement
* La fonction linéaire
* Statistique
* Equations

**EXTENSIONS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| Reconnaitre un tableau de proportionnalité.Connaitre la quatrième proportionnelleCaractériser graphiquement la proportionnalitéConnaitre des situations de proportionnalité | **Activité 1 :**1- Vérifier que le tableau suivant est un tableau de proportionnalité:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Poids des tomates en kg | 0.6 | 1.2 | 1.8 |
| Prix en dh | 1.5 | 3 | 4.5 |

2-Quel est le coefficient de la proportionnalité ?**Activité 2 :**Halima utilise 300 g de farine pour préparer un gâteau pour 4 personnes. Calculer la masse de farine nécessaire pour préparer un gâteau pour 12 personnes.**Activité 3 :**Activité 7 page 227 (univers plus) |  1. **Situations de proportionnalité**
2. **Définition :**

 Une situation est dite de proportionnalitélorsque deux grandeurs (2 sériés de nombres) sont reliées par un même coefficient multiplicateur appelé coefficient de proportionnalité. **Exemples :*** lors d’une vente de fruits et légumes au poids, le prix est proportionnel à la masse de fruits achetés, et le coefficient est le prix au kilo.
* lorsqu’un véhicule roule à une vitesse constante, la distance parcourue (en km) est proportionnelle au temps (en h), le coefficient de proportionnalité est la vitesse (d’où les formules et surtout )
* la taille d’une personne n’est pas proportionnelle à son âge

**2- tableau de proportionnalité :**Définition :Un tableau (2 lignes) est dit de proportionnalité quand il existe un coefficient multiplicateur qui permet de passer d'une ligne à l'autre.Ce coefficient est appelé coefficient de proportionnalitéExemple :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ligne1 | 5 | 10 | 0,2 |
| ligne2 | 30 | 60 | 1,2 |

On a :Donc ce tableau est un tableau de proportionnalité.le coefficient de proportionnalité est 6**3- Quatrième proportionnelle :** **Définition :**La quatrième proportionnelle des nombres a et b et c est la valeur du nombre x tel que le tableausuivant est un tableau de proportionnalité .

|  |  |
| --- | --- |
| a | c |
| b | x |

**Exemple** :Pour calculer la valeur x du tableau de proportionnalitéci-dessus.D’après l’égalité des produits en croix on a : 5 x = 12 x 215x= 252x=252/5**x= 50,4**II- Représentation graphique d'une situation de proportionnalitéPropriété :Une situation de proportionnalité est représentée graphiquement par des points alignés sur une droite passant par l'origine du repère.Exemple :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Poids des tomates en kg | 0.6 | 1.2 | 1.8 | 2 |
| Prix en dh | 1.5 | 3 | 4.5 |  5 |

dspoirixp 5 4.5  3 1.5 1  0 0.6 1.2 1.8 2III-Exemples de situations de proportionnalité :1-pourcentage :Exemple 1:Dans une classe de 25 élèves ;seulement 20ont obtenu la moyenne au dernier devoir.Quel est le pourcentage des élèves de cette classe qui ont la moyenne au dernier devoir ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre d’élèves qui ont la moyenne | 20 | x |
| Nombre total des élèves | 25 | 100 |

On a : 25x=20x100Donc : 25x=2000Donc : **x=80**Alors : **80%** des élèves de cette classe ont obtenu la moyenne au dernier devoir .**Exemple :**Dans un magasin tous les prix sont augmente de 20%.Calculer le prix d’un article qui coutais 13.5dh.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ancien prix en dh | 100 | 13.5 |
| Augmentation en dh | 20 | x |

On a : 100x = 20x13.5Donc :100 x = 270Don : **x =2.7**Alors : le nouveau prix de l’article est : **13.5+ 2.7= 16.2 dh** | **Exercice** 1:Déterminer le tableau de proportionnalité parmi ces tableaux suivants :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 4 | 20 |
| 6 | 3 | 15 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 18 | 108 |
| 7 | 17 | 107 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 12 | 28 | 0.4 |
| 21 | 50 | 0.7 |

**Exercice2**:1)Déterminer x sachant que le tableau vérifie une situation proportionnalité :

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 3 | 4 |

2)Calculer la quatrième proportionnelle dans ce cas :

|  |  |
| --- | --- |
| 7,5 | 1,25 |
| …. | 0,5 |

**Exercice3**:Pour chacun de ces graphiques dire s’il représente une situation de Proportionnalité en justifiant la réponse :**Exercice 4:**Un article qui coutait 56dhIl ya un mois ;coute aujourd’hui 60.48 dh.De quel pourcentage a-t-il augmenté ?**Exercice5**:Le prix d’un VTT qui coutait 2300dh baisse de 18%.Quel son nouveau prix . |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Activité 4 :**Le plan d’un appartement est effectué àl’échelle .**1.** La largeur réelle du séjour est de 5 m.Quelle est la largeur en cm sur le plan ?**2.** La surface réelle de cette pièce rectangulaire est de45 **a)** Quelle est, en m, la longueur réelle de cettepièce ?**b)** Quelle est, en cm, la longueur de cette piècesur le plan ?**c)** Quelle est, en c, la surface du séjour sur le plan ? | 2-Vitesse moyenne : a-Définition :Le mouvement d’un mobile est uniforme si la durée t du parcours est proportionnelle a la distance d parcourue ;dans ce cas le coefficient de proportionnalité est appelé vitesse moyenne se note v**Exemple :**On a relevé la distance parcourue par une voiture et la durée de parcours ;et on a note les résultats dans le tableau suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Temps (t) en h | 2 | 0,5 | 1 |
| Distance (d) en km | 150 | 37,5 | 75 |

 75On a : Donc : le mouvement du voiture est uniformeLa vitesse moyenne de cette voiture est de 75 km/h .**b-Propriété :** On a : Avec : v vitesse moyenne t : le temps d : la distanceLes unités généralement utilises pour exprimer une vitesse moyenne sont : km/h ou. m/s . 3-Echelle :Définition :Lorsqu'on agrandit ou on réduit une figure géométrique, les longueurs de la figure obtenue sont proportionnelles à celles de la figure de départ.Le coefficient d'agrandissement ou de réduction est aussi appelé **échelle.****Formule :**l'échelle **e** d'une reproduction se calcule grâce à la formule : *e*= *longueur reproduite : longueur initiale*si **e < 1** , c'est une réductionsi **e > 1** , c'est un agrandissement*Remarque :*on a : Longueur de la reproduction = **e** × longueur initiale**Exemple** :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Longueurs tringle départ | 9 | 8 | 6 |
| Longueurs tringle reproduit | 7.2 | 6.4 | 4.8 |

Le triangle reproduit est une réduction du triangle de départ à l'échelle 0,8 | **Exercice 6:**1) La vitesse du son est de 1224 km/h.Exprimer la vitesse par m/s2) Une voiture roule pendant 2h12min a la vitesse moyenne de 65 km/h. Quelle distance parcourt-elle ? |