

Commission des Outils d'Évaluation
pour les Humanités Générales et Technologiques

Mathématiques

« Organiser des savoirs » dans le domaine « Grandeurs et fonctions »

Le premier degré dans tous ses états

Deuxième degré, troisième année

Mathématiques

Organiser des savoirs

Le premier degré dans tous ses états

Document(s) pour l'élève

Version 1

Consigne

Voici 4 relations concrètes :

1. Conversion de degrés Celsius en degrés Fahrenheit ($0^{\circ}\text{C}=32^{\circ}\text{F}$; $100^{\circ}\text{C}=212^{\circ}\text{F}$)
2. Périmètre du losange en fonction de la longueur de son côté
3. Prix mensuel d'un forfait illimité à un opérateur GSM en fonction de la durée totale des communications.
4. Température en fonction de l'altitude dans la troposphère* (exprimée en centaines de mètres en supposant que la température diminue de $6,5^{\circ}\text{C}$ par kilomètre).

* : partie de l'atmosphère terrestre.

Pour chacune des ces situations, **détermine**, parmi les propositions données en annexe, une expression analytique, un tableau de valeurs et un graphique qui pourraient correspondre à la situation proposée.

Réponds dans le tableau ci-après en indiquant dans chacune des cases la proposition retenue.

Attention aux intrus !

Pour chaque colonne, **justifie** chacun de tes choix.

Relation	Conversion de degrés Celsius en degrés Fahrenheit	Périmètre du losange en fonction de son côté	Prix mensuel d'un forfait illimité à un opérateur GSM	Température en fonction de l'altitude
Expression analytique				
Graphique				
Tableau de valeurs				
Justifications relatives à la colonne 1				
Justifications relatives à la colonne 2				
Justifications relatives à la colonne 3				
Justifications relatives à la colonne 4				

Expressions analytiques

$$f_1(x) = 4x$$

$$f_2(x) = 50$$

$$f_3(x) = 1,8x + 32$$

$$f_4(x) = 50x$$

$$f_5(x) = 25 - 0,65x$$

Tableaux de valeurs

Tableau 1			
x	20	40	60
y	12	-1	-14

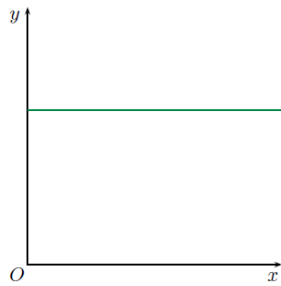
Tableau 2			
x	10	50	80
y	50	122	176

Tableau 3			
x	2	5	20
y	8	20	80

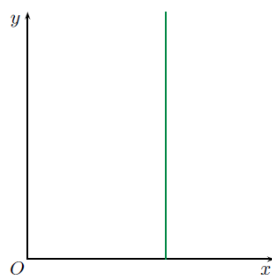
Tableau 4			
x	8	20	80
y	2	5	20

Tableau 5			
x	1	5	20
y	50	50	50

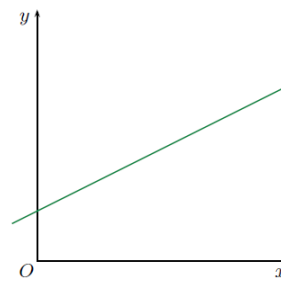
Graphiques



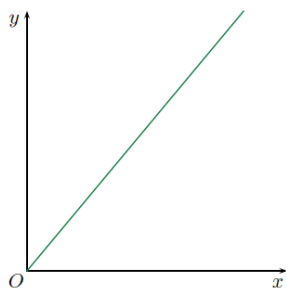
Graphique A



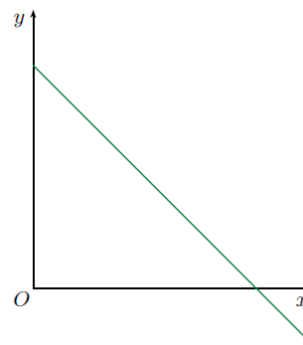
Graphique B



Graphique C



Graphique D



Graphique E

Consigne :

Dans les tableaux ci-après, tu trouveras des relations concrètes, des expressions analytiques, des tableaux de valeurs, des esquisses de graphique.

Complète la grille en annexe en associant les éléments qui pourraient correspondre à l'élément proposé.

Attention aux intrus !

Pour chaque colonne, **justifie** chacun de tes choix.

Relations concrètes :

1. Conversion de degrés Celsius en degrés Fahrenheit ($0^{\circ}\text{C}=32^{\circ}\text{F}$; $100^{\circ}\text{C}=212^{\circ}\text{F}$)
2. Périmètre du losange en fonction de la longueur de son côté
3. Aire d'un carré en fonction de la longueur de son côté
4. Prix mensuel d'un forfait illimité à un opérateur GSM en fonction de la durée totale des communications
5. Température en fonction de l'altitude dans la troposphère* (exprimée en centaines de mètres en supposant que la température diminue de $6,5^{\circ}\text{C}$ par kilomètre).

* : partie de l'atmosphère terrestre

Expressions analytiques

$$f_1(x) = 4x$$

$$f_2(x) = 50$$

$$f_3(x) = 1,8x + 32$$

$$f_4(x) = 50x$$

$$f_5(x) = 25 - 0,65x$$

Tableaux de valeurs

Tableau 1			
x	20	40	60
y	12	-1	-14

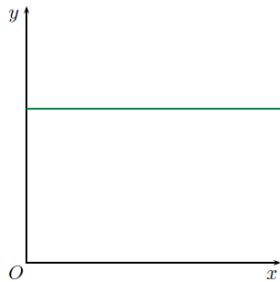
Tableau 2			
x	10	50	80
y	50	122	176

Tableau 3			
x	2	5	20
y	8	20	80

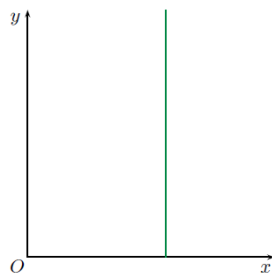
Tableau 4			
x	8	20	80
y	2	5	20

Tableau 5			
x	1	5	20
y	50	50	50

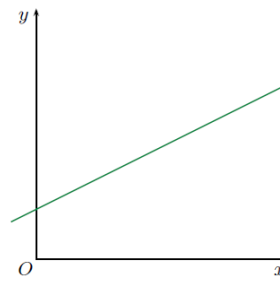
Graphiques



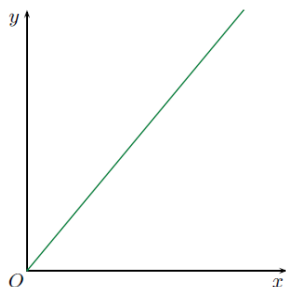
Graphique A



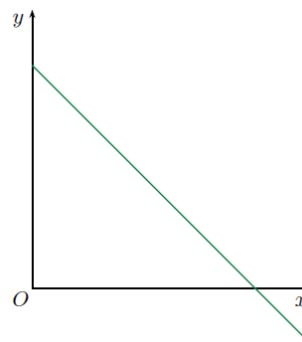
Graphique B



Graphique C



Graphique D



Graphique E

relation	1. Conversion de degrés Celsius en degrés Fahrenheit			
Expression analytique			Fonction f_2	
Esquisse de graphique				Graphique D
Tableau de valeurs		Tableau 1		
Justifications relatives à la colonne 1				
Justifications relatives à la colonne 2				
Justifications relatives à la colonne 3				
Justifications relatives à la colonne 4				

Critères d'évaluation et pondération

Critères	Pondération
1. Identification et utilisation des savoirs utiles pour traiter les informations reçues.	/16
2. Formulation d'une généralisation	Non activé
3. Justification	/12
4. Qualité formelle de la production	/2
	/30

Mathématiques

Organiser des savoirs

Le premier degré dans tous ses états

Document(s) pour le professeur

Famille de tâches : « *Organiser des savoirs* » dans le domaine « *grandeurs et fonctions* ».

Titre : *Le premier degré dans tous ses états.*

Public cible : 2^e degré, 3^e année.

Épreuve : voir le(s) document(s) pour l'élève.

Préalables à l'épreuve

Prérequis : la fonction du premier degré

Modalités de passation

Durée de l'épreuve : 30 minutes (consigne 1) – 45 minutes (consigne 2)

Forme du produit attendu : épreuve écrite.

Remarque : le professeur pourra exploiter cette épreuve en demandant des précisions sur le domaine dans lequel la relation a du sens et le repérage des unités sur les axes.

Compétences, savoirs et savoir-faire évalués dans le cadre cette épreuve

- **COMPÉTENCES du référentiel**

Interpréter un graphique en le reliant au problème qu'il modélise (p.12)

Présenter des résultats oralement ou par écrit dans une expression claire, concise, exempte d'ambiguïté (p. 16.)

- **SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE**

Connaitre les expressions relatives... à partir d'un graphique donné (p.10)

Fonction de référence : $a x + b$ (p. 9)

Compétences transversales :

Traiter, argumenter, raisonner :

Traduire une information d'un langage dans un autre, par exemple passer du langage courant au langage graphique ou algébrique et réciproquement. (p. 8)

Communiquer :

Rédiger une explication, une démonstration (p. 8)

Critères, indicateurs, niveaux de maîtrise et pondération

Critères	Indicateurs	Pondération proposée	
		Indicateurs	Critères
1. Identification et utilisation des savoirs utiles pour traiter les informations reçues	Par rapport à l'élément donné, si la correspondance est correcte 1 si 1 case exacte 2 si 2 cases exactes 4 si 3 cases exactes	/4 par colonne	/16
2. Formulation d'une généralisation	Non activé		
3. Justification	Pour chaque colonne, justification de chacun des choix	/3 par colonne	/12
4. Qualité formelle de la production	Formulations mathématiques et/ou en langage courant correctes	/2	/2
TOTAL			/30

Construire des épreuves d'évaluations similaires appartenant à la même famille

La présente épreuve de la famille de tâches « organiser des savoirs » dans le domaine « grandeurs et fonctions » doit sa spécificité à

- Une association de graphiques, d'expressions analytiques, de relations, de tableaux de valeurs
- la justification de chacune des associations,
- l'emploi d'éventuels éléments intrus.

Pour rester dans la même configuration, et donc faire mobiliser par l'élève les mêmes ressources, le professeur ne peut changer ces éléments. Par contre, il peut faire varier les paramètres suivants :

- les types de données (en rapport avec l'année concernée).