

ÉVALUATION À L'ENTRÉE EN SECONDE GÉNÉRALE ET TECHNOLOGIQUE

MATHÉMATIQUES

Document à l'attention du professeur

L'évaluation à l'entrée en seconde concerne tous les élèves de l'enseignement public et privé sous contrat. **Elle permet aux enseignants de recueillir des informations sur un ensemble non exhaustif de compétences et de savoir-faire de chaque élève.** Ces capacités et compétences évaluées ont été choisies, en référence aux objectifs des programmes des classes de seconde générale et technologique et de façon à être pertinentes avec un mode d'évaluation simple. Cette évaluation vise à faciliter la mise en œuvre des modules et de l'aide individualisée afin de répondre au mieux aux besoins des élèves dans leur diversité.

Les livrets destinés aux enseignants contiennent les consignes de codage, les objectifs de chaque exercice, des pistes d'interprétation des résultats et des suggestions d'activités pédagogiques déjà construites.

CONSIGNES DE PASSATIONS

L'évaluation de mathématiques à l'entrée en Seconde n'est pas un examen, et il importe de la présenter aux élèves pour ce qu'elle est, de la façon la plus simple, mais aussi la plus rassurante.

Cette évaluation n'est pas une épreuve de vitesse, mais pourtant, il paraît important que tous les exercices soient traités par les élèves. C'est pourquoi nous avons pris le parti d'en contrôler précisément le rythme du déroulement.

En effet, nous avons voulu éviter qu'un élève lent, méticuleux et soucieux d'une hypercorrection ne passe tout le temps d'une séance sur un premier exercice, qu'il finisse par le résoudre et obtienne une réussite dans des items ou de toute évidence les automatismes ne sont pas en place, et a contrario soit catalogué en échec sur des items qu'il maîtrise alors qu'il n'a tout simplement pas eu le temps de les traiter.

L'épreuve de mathématiques se déroule en deux séances de 50 minutes chacune : la première sans calculatrice et la deuxième avec calculatrice.

1ère séance :

Distribuer les cahiers et demander aux élèves d'y inscrire leur nom, prénom et classe sur la couverture.

Leur dire : *"Aujourd'hui vous allez avoir à faire 11 exercices, vous écouterez bien les consignes orales et lirez attentivement l'énoncé de chaque exercice auquel vous répondrez de votre mieux sans avoir à poser de questions. La calculatrice n'est pas autorisée. Nous travaillerons page par page, vous attendrez mon signal avant de passer à la page suivante."*

Prenez la page 2, pour résoudre le premier exercice : vous avez 5 minutes

après 5 minutes :

Passez à la page suivante, l'exercice 2 est un questionnaire à choix multiple. Pour chaque ligne du tableau on vous propose plusieurs réponses, entourez la ou les réponses qui vous paraissent vraies. Vous avez 10 minutes.

après 10 minutes (cumul 15 min):

Passez à la page suivante, vous avez 6 minutes pour répondre aux questions de l'exercice 3

après 6 minutes (cumul 21 min):

Passez à la page suivante, vous trouvez 4 exercices pour lesquels vous disposez de 10 minutes.

après 10 minutes (cumul 31 min):

Passez à la page suivante, l'exercice 8 est un questionnaire à choix multiple. Pour chaque ligne du tableau on vous propose plusieurs réponses, entourez la ou les réponses qui vous paraissent vraies. Vous avez 8 minutes.

après 8 minutes (cumul 39 min):

Passez à la page suivante, exercice 9, vous avez 9 minutes.

après 9 minutes (cumul 48 min):

Passez à la page suivante, les exercices 10 et 11 : vous avez 3 minutes

à la fin, faire remarquer que *la seconde séance nécessitera une calculatrice.*

2ème séance

Dire aux élèves : *"Pour cette deuxième et dernière séance, vous aurez 7 exercices à résoudre et vous pourrez vous aider d'une calculatrice. Comme pour la première séance, nous travaillerons page par page, vous attendrez mon signal avant de passer à la page suivante"*

"Allez à la page 10, vous avez 5 minutes pour répondre aux questions de l'exercice 12"

après 5 minutes

"Passez à la page suivante, exercice 13, vous avez 8 minutes"

après 8 minutes (cumul 13 min)

"Passez à la page suivante, vous avez 3 exercices et vous disposez de 12 minutes"

après 12 minutes (cumul 25 min)

"Passez à la page suivante, exercice 17, vous avez 15 minutes"

Cet exercice est celui de statistiques. Au bout de 5 minutes, assurez-vous que les élèves ne bloquent pas sur le tableau (effectifs cumulés et fréquences) et si tel est le cas, invitez-les à passer aux questions suivantes.

après 15 minutes (cumul 40 min)

"Passez à la page suivante, exercice 18, vous avez 10 minutes"

Capacités	Compétences mises en œuvre	Grandeurs et mesures	Géométrie	Nombres et calculs	Organisation de données, fonctions
S'informer	Rechercher l'information : lire, relever, recenser, traduire, décoder, extraire, donner un sens aux mots...	38			1, 56, 65, 66, 80, 81
	Organiser l'information : trier des éléments en fonction de critères donnés, reconnaître une situation de référence, reconnaître la forme d'une expression...	39	6, 8		67
Rechercher	Prévoir : conjecturer, anticiper, expérimenter, essayer, trouver des résultats partiels.....	40			
	Choisir : choisir une donnée, un cadre de résolution, un outil adapté (définition, formule, propriété, théorème...)	9	11	34, 36, 37	
	Élaborer une démarche : mettre en relation, concevoir un raisonnement ou une stratégie, exploiter un graphique ou un tableau ou une figure...	59	7		12, 13, 14, 15
Réaliser	Exécuter : mettre en oeuvre une méthode, calculer, utiliser une calculatrice, appliquer directement une connaissance, un algorithme ou une technique, remplir un tableau, compléter un tableau, un graphique, une figure justifier à partir d'éléments donnés...	41, 50, 51, 52, 53, 54, 55	5, 10	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 60, 61, 62, 63, 64	2, 3, 4, 57, 68, 69, 73, 75, 76, 78, 79, 82
	Contrôler : contrôler la vraisemblance d'une proposition, d'un résultat, valider, vérifier, critiquer, interpréter...				70, 71, 72, 77, 83, 84
Rendre compte	Structurer : rédiger, formuler, classer...				58
	Présenter : présenter un résultat sous la forme demandée, utiliser un vocabulaire, des notations ou un codage appropriés, présenter avec soin...				74

Exercice 1 : Probabilités :

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à déterminer une probabilité.

Item 1

8 ou 4 (<i>les deux réponses sont acceptables</i>)	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse	Code 0

Item 2

2/8 ou 1/4	Code 1
2 chances sur 8 ou 1 chance sur 4.....	Code 2
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse	Code 0

Item 3

5/8	Code 1
5 chances sur 8	Code 2
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse	Code 0

Item 4

7/8	Code 1
7 chances sur 8	Code 2
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse	Code 0

Exercice 2 : QCM de géométrie :

Les objectifs sont précisés pour chaque item

Item 5

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à savoir déterminer la distance d'un point à une droite.

2,5.....	Code 1
Autres réponses.....	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 6

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à savoir reconnaître une configuration de Thalès.

1 ^{ère} et 3 ^{ème} figure.....	Code 1
Seule la 1 ^{ère} figure est entourée.....	Code 3
Autres réponses.....	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 7

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à savoir reconnaître les médiatrices d'un triangle pour déterminer le centre du cercle circonscrit au triangle.

Le point K.....	Code 1
Autres réponses.....	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 8

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à savoir reconnaître le centre du cercle inscrit dans un triangle et par là même savoir retrouver la 3^{ème} bissectrice.

- Une bissectrice..... Code 1
 Autres réponses..... Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 9

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à savoir calculer l'aire d'un triangle rectangle de deux façons

- $\frac{3 \times 4}{2}$ et $\frac{2,4 \times 5}{2}$ sont entourées..... Code 1
 Une seule des deux réponses est entourée..... Code 3
 Autres réponses..... Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 10

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à savoir calculer, dans un triangle rectangle, la longueur d'un côté de l'angle droit à l'aide du théorème de Pythagore.

- AC=8cm et AC²=64 cm²..... Code 1
 AC=8cm ou AC²=64 cm²..... Code 3
 AC≈11,7(erreur pour l'hypoténuse)..... Code 6
 Autres réponses..... Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 11

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à savoir caractériser un losange comme un parallélogramme particulier.

- Un losange..... Code 1
 Autres réponses..... Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Exercice 3 : Lecture et interprétation de graphiques

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à lire et interpréter des courbes.

Item 12

- Bernard..... Code 1
 Teva..... Code 6
 Autres réponses..... Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 13

- Teva..... Code 1
 Autres réponses..... Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 14

- 6 km/h..... Code 1
 6 (absence d'unité)..... Code 2
 Autres réponses..... Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 15

Alphonse.....	Code 1
Autres réponses.....	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 4 : Puissances

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la connaissance des élèves sur les puissances.

Item 16

64.....	Code 1
12.....	Code 6
Autres réponses.....	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 17

81.....	Code 1
12.....	Code 6
Autres réponses.....	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 18

0,25 ou $\frac{1}{4}$	Code 1
4.....	Code 6
Autres réponses.....	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 5 : Puissances de 10

L'objectif de cet exercice est d'évaluer les connaissances des élèves sur les écritures des puissances de 10.

Item 19

10^5	Code 1
Autres réponses.....	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 20

10^{-5}	Code 1
Autres réponses.....	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 21

10^{-5}	Code 1
10^5	Code 6
Autres réponses.....	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 22	
10 ⁶	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 23	
10 000.....	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 24	
0,01	Code 1
$\frac{1}{100}$ ou $\frac{1}{10^2}$	Code 3
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 6 : Puissance de 10 et calcul

L'objectif de cet exercice est d'évaluer les connaissances des élèves sur les calculs avec les puissances de 10.

Item 25	
10 ⁶	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 26	
10 ²	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 27	
10 ⁻⁴	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 7 : Écriture scientifique

L'objectif de cet exercice est d'évaluer les connaissances des élèves sur l'écriture scientifique des nombres.

Item 28	
4,93×10 ⁶	Code 1
toute écriture correcte, mais ce n'est pas une écriture scientifique	Code 3
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 29

$5,74 \times 10^{-3}$	Code 1
toute écriture correct, mais ce n'est pas une écriture scientifique	Code 3
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 30

$4,5 \times 10^6$	Code 1
le résultat est correct, mais ce n'est pas une écriture scientifique	Code 3
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 8 : Équations, expressions algébriques

L'objectif de cet exercice est d'évaluer les connaissances des élèves sur les expressions littérales et les équations.

Item 31

On ne peut pas répondre	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 32

0.....	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 33

$x^2 - 5x + 4 = 0$	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 34

$ka - kb = k(a - b)$	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 35

$x^2 - 4x + 4$	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 36

$(a+b)(a-b)$	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 37

Réduire.....	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 9 : Résolution de problèmes : repérer les informations

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à repérer des informations dans un texte et à les utiliser pour résoudre un problème.

Item 38

L'heure de départ de Papeete, l'heure d'arrivée à Faré (<i>en texte ou en valeurs</i>), et aucune autre donnée.....	Code 1
Les 2 données utiles mais d'autres données inutiles.....	Code 4
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 39

La distance entre Papeete et Faré	Code 1
La distance parcourue par le navire	Code 2
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 40

Réponse non avec justification correcte (nombre de passagers embarquant à Uturoa)....	Code 1
Réponse non sans justification ou justification incorrecte	Code 6
Réponse oui avec 10 passagers ont débarqué à Uturoa	Code 7
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 41

1h45 ou 1h45min.....	Code 1
3h15 (oubli de la durée de l'escale).....	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 10 : Opérations sur les nombres

L'objectif de cet exercice est d'évaluer les capacités des élèves à calculer avec des nombres relatifs

Item 42

-9.....	Code 1
9 (erreur de signe confusion avec la règle pour le produit)	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 43

-5.....	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 44

16.....	Code 1
-16.....	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 45

-9.....	Code 1
6 (non respect des priorités des opérations)	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 11 : racines carrées

L'objectif de cet exercice est d'évaluer les connaissances des élèves sur la définition d'une racine carrée.

Item 46

9	Code 1
$\sqrt{81}$	Code 3
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 47

4	Code 1
8 (l'élève a divisé par 2)	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 48

-6	Code 1
-18 ou 18 (l'élève a divisé par 2)	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 49

7.....	Code 1
$\sqrt{49}$	Code 3
-7	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 12 : Convertir :

L'objectif de cet exercice est d'évaluer les connaissances des élèves sur les conversions.

Item 50

906	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 51	
8100	Code 1
0,81 (par analogie à la conversion m→cm).....	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 52	
5,1.....	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 53	
80 300	Code 1
803 (par analogie à la conversion m→cm).....	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 54	
72 000.....	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 55	
1,2	Code 1
4 320 (multiplication par 60).....	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 13 : D'une situation mathématique au langage courant :

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à comprendre un modèle mathématique.

Item 56	
Il achète 14 viennoiseries et paye 1800 Francs.....	Code 1
Il achète 14 viennoiseries et paye 1800 (pas d'unité pour l'argent).....	Code 2
Une seule des deux informations figure dans l'énoncé	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 57	
$(x ; y) = (6 ; 8)$ ou $[x = 6 \text{ et } y = 8]$	Code 1
Une seule des deux variables est correcte.....	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 58	
Il (ou Heiarii) a acheté 6 croissants et 8 pains au chocolat.....	Code 1
8 croissants et 6 pains au chocolat (interversions des inconnues).....	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 14 : Résolution de problème

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à résoudre un problème de proportionnalité.

Item 59

32 500 000.....	Code 1
problème de conversion mais résultat cohérent	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 15 : Pourcentage

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à utiliser ou à déterminer un pourcentage

Item 60

15%	Code 1
30 ou 0,3	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 61

57,2 tonnes.....	Code 1
57,2 (absence d'unité).....	Code 2
53 ou 53 tonnes (soustraction 65 – 12).....	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 16 : Calcul fractionnaire

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à calculer avec des nombres fractionnaires.

Item 62

1/2 ou 2/4	Code 1
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 63

3/14.....	Code 1
1,5/3,5.....	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Item 64

10/3	Code 1
4/3.....	Code 6
Autres réponses	Code 9
Absence de réponse.....	Code 0

Exercice 17 : Statistiques

Mission de coordination pédagogique - Direction des Enseignements Secondaires 2009-2010

L'objectif de cet exercice est d'évaluer la capacité des élèves à calculer et à interpréter des données statistiques.

Item 65

Ensemble des élèves de seconde d'un lycée..... Code 1
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 66

L'âge des élèves en années (ou l'âge)..... Code 1
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 67 : Effectifs

31	61	25	2	119
----	-----------	----	---	-----

 Code 1
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 68 : Effectifs cumulés

31	92	117	119
----	-----------	-----	-----

 Code 1
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 69 : Fréquences

26	51	21	2
----	-----------	----	---

ou calcul effectué avec des effectifs faux Code 1

26,050	51,261	21,008	1,681
--------	---------------	--------	-------

 fréquences non arrondies à l'unité..... Code 3
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 70

Il y a 61 élèves qui ont 15 ans..... Code 1
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 71

92 élèves ont moins de 16ans

ou 92 élèves ont 15ans ou moins de 15 ans

ou 92 élèves ont au plus 15ans Code 1
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 72

51% des élèves de seconde ont 15 ans Code 1
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 73 : Age moyen - Calcul

$M = \frac{31 \times 14 + 61 \times 15 + 25 \times 16 + 2 \times 17}{119}$ ou $\frac{434 + 915 + 400 + 34}{119}$ Code 1

$\frac{14 + 15 + 16 + 17}{4}$ moyenne des classes d'âge (n'a pas tenu compte des effectifs)... Code 6

$\frac{31 + 61 + 25 + 2}{4}$ (moyenne des effectifs)..... Code 7

Autres réponses Code 9

Absence de réponse..... Code 0

Item 74 : Age moyen - Valeur approchée de la moyenne

$M \approx 15$ Code 1

$M \approx 14,98$ ou $14,9$ ou 14 l'élève a donné une troncature de la moyenne..... Code 2

Autres réponses Code 9

Absence de réponse..... Code 0

Item 75 : Médiane

$m = 15$ Code 1

$59,5$ ou $119/2$ (moitié de l'effectif total)..... Code 6

Autres réponses Code 9

Absence de réponse..... Code 0

Item 76 : Premier quartile

$Q_1 = 14$ Code 1

$29,75$ ou 29 ou $119/4$ (quart de l'effectif total)..... Code 6

Autres réponses Code 9

Absence de réponse..... Code 0

Item 77

Il y a au moins 25% des élèves de seconde qui ont 14ans ou moins de 14ans..... Code 1

Il y a 25% des élèves de seconde qui ont 14ans..... Code 6

Autres réponses Code 9

Absence de réponse..... Code 0

Item 78 Étendue

$E = 3$ ou $E = 17 - 14$ Code 1

Autres réponses Code 9

Absence de réponse..... Code 0

Exercice 18 : Fonctions

L'objectif de cet exercice est d'évaluer les connaissances des élèves sur les notions d'image et d'antécédent et leur capacité à produire une représentation graphique à partir d'un tableau et de l'interpréter.

Item 79

x	0	0,5	1	1,5	2	3
$f(x)$	15	18,75	20	18,75	15	0

Tableau correctement rempli Code 1
 Confusion avec la proportionnalité (0-10-...-...-40-...). Code 6
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 80

20..... Code 1
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 81

3 Code 1
 15 (confusion avec image)..... Code 6
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 82

Courbe tracée..... Code 1
 Points placés sans être reliés..... Code 3
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 83

20 m..... Code 1
 20 (sans unités)..... Code 3
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Item 84

1 s..... Code 1
 1 (sans unités)..... Code 3
 Autres réponses Code 9
 Absence de réponse..... Code 0

Pistes de travail

Piste 1 : exercices interactifs

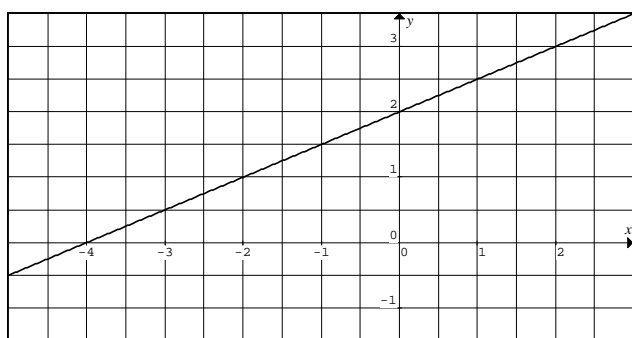
Vous trouverez des exercices sur le site <http://wims.auto.u-psud.fr/wims/faq/fr/program.html>

WIMS est un serveur d'exercices interactifs avec correction automatique. Un grand nombre de thèmes sont abordés. Les élèves peuvent travailler sur des exercices différents selon leurs besoins.

Piste 2 : lecture et interprétation de courbe

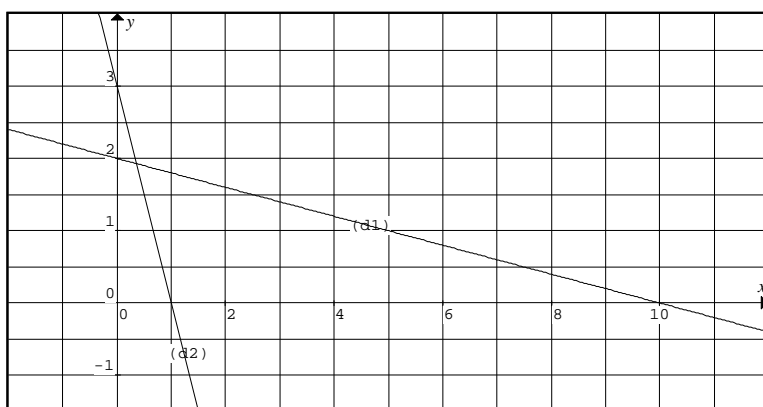
Les élèves en échec sur la lecture et l'interprétation d'un graphique auront sans doute des difficultés dans l'étude des fonctions numériques. Une aide individualisée, sur ce type de tâche, mise en place avant ce chapitre, pourrait leur permettre de l'aborder dans de meilleures conditions.

1)



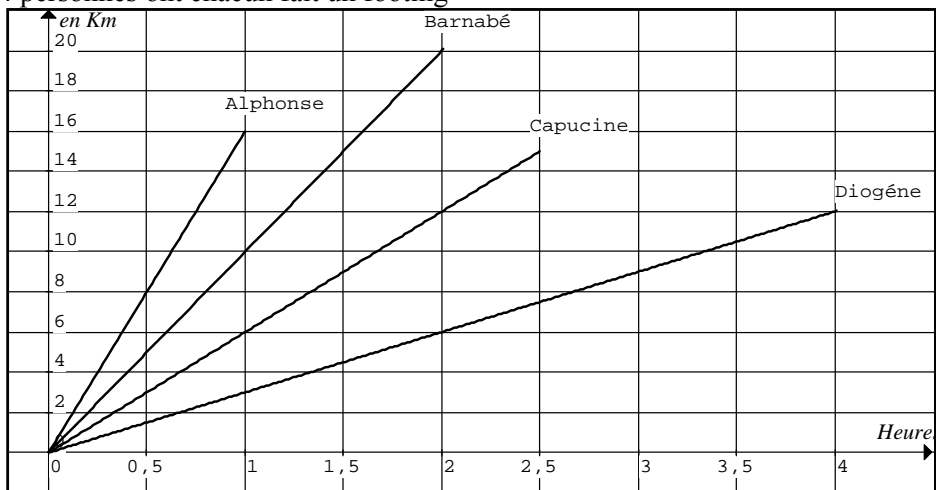
- a) Déterminer graphiquement si possible les images de : 0 ; 2 ; 10 ; -3 ; 20 et -8.
b) En déduire une équation de la droite et retrouver les images manquantes

2)



- a) Même question qu'au 1)a) avec les deux droites (d_1) et (d_2) .
b) Déterminer les équations des droites (d_1) et (d_2) avec des points dont vous êtes « sûrs », puis de même retrouver les images manquantes de la question précédente.

3) Ces 4 personnes ont chacun fait un footing



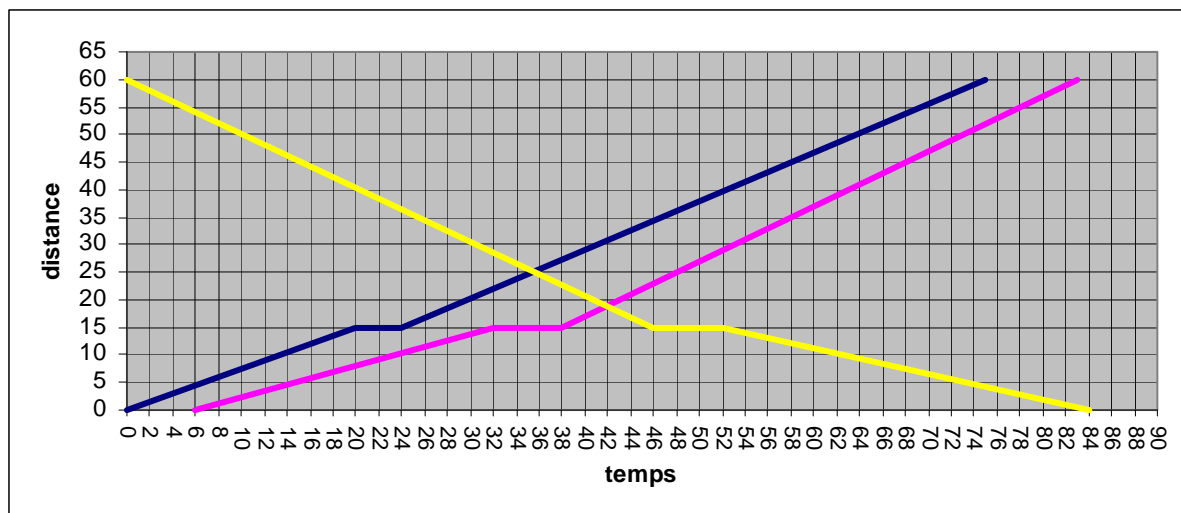
- a) Qui a parcouru le plus de chemin ? Qui a couru le plus longtemps ?
 b) Donner la vitesse de chacun des coureurs.

- c) Quel est le plus rapide ? le plus lent ?
 d) Trouver le coefficient directeur de chacune des droites. Remarques ?

4)

Le graphique ci-dessous représente le trajet de trois camions de livraisons qui relient Papeete (origine, à 0 km), la zone industrielle de Punaruu (à 15 km) et le port de Taravao (à 60 km). L'axe des abscisses est gradué toutes les 2 minutes à partir de 8 heures et celui des ordonnées en kilomètres.

Graphique :



Répondez à l'aide du graphique.

1° Donnez l'heure d'arrivée du camion C1 à Taravao.

2° a) Déterminez le temps mis par le camion C2 pour faire le trajet de Papeete à Taravao.

b) Si le camion C2 partait de Papeete à 8h20, à quelle heure arriverait-il à Taravao en gardant la même allure ?

3° a) Quand il est 8h06, quelle est la distance parcourue par le camion C1 depuis Papeete ?

b) Quand il est 8h06, quelle est approximativement la distance entre les camions C1 et C3 ?

4° Donnez à une minute près l'heure à laquelle les camions C1 et C3 se croisent.

5° Décrivez par un texte le trajet du camion C3 (précisez lieu et heure de départ, arrêts éventuels et durées, lieu et heure d'arrivée).

6° Un quatrième camion C4 part du quai de Taravao à 8h10. Il arrive à Punaruu à 9h28 et repart 5 minutes après pour finir son trajet à Papeete à 9h42. Représentez le trajet du camion C4 sur le graphique.

5)

Voici 4 textes. Associez chaque texte à un des graphiques ci-dessous.

« Texte 1 » : GRAPHIQUE n°.....

L'évolution de la population française n'a cessé d'augmenter depuis 1801 et surtout ces dernières années.

« Texte 2 » : GRAPHIQUE n°.....

La température moyenne relevée à la station météo de Faa'a-Tahiti entre le 21 et 31 mars 2009 variait sensiblement entre 28°C et 30°C

« Texte 3 » : GRAPHIQUE n°.....

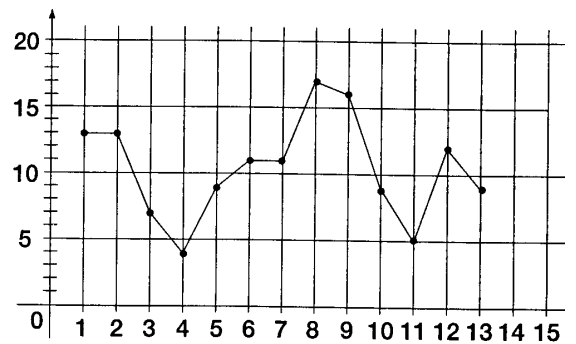
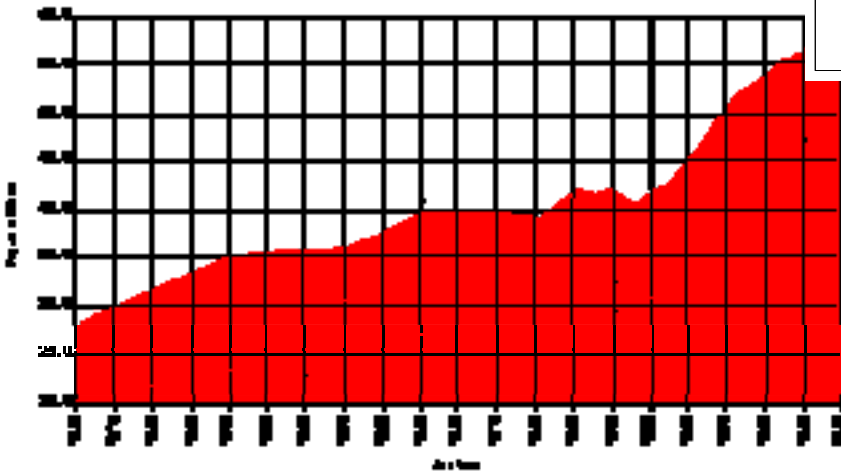
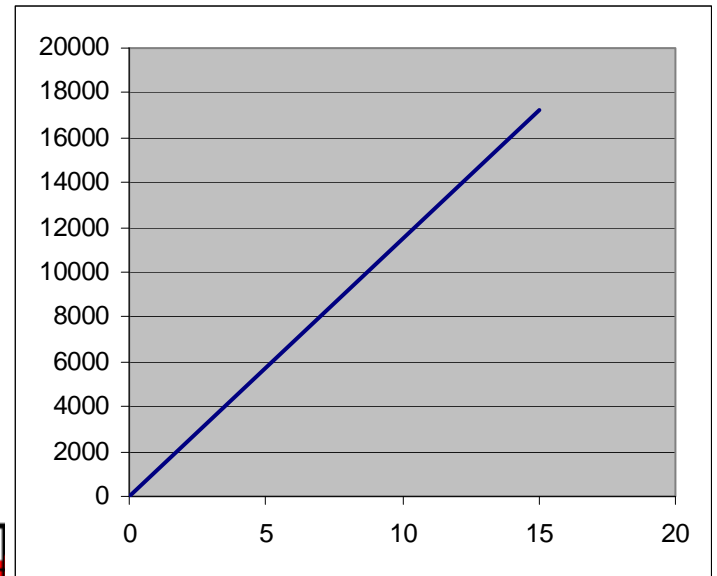
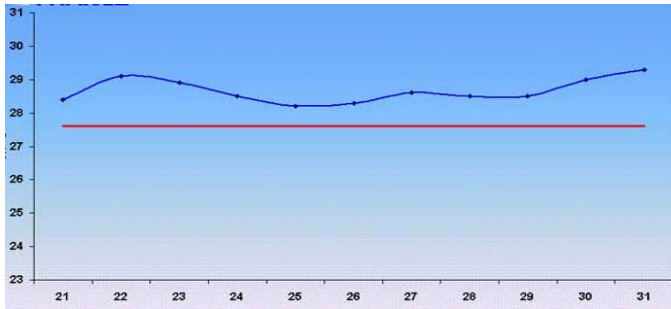
Les bénéfices en Euros sont proportionnels aux nombres de livres vendus.

« Texte 4 » : GRAPHIQUE n°.....

Un élève a reporté sur le graphique les notes de ses devoirs. Il a oublié d'y inscrire ses deux dernières notes : 12 et 16.

Graphique 2 :

Graphique 1 :



Piste 3 : calculs avec les puissances

Voici une liste d'exercices pour travailler les items 16 à 30

EXERCICE 1

a.	$(-4)^3 =$	$(-4) \times (-4) \times (-4)$	$= -64$
b.	$5^4 =$		$=$
c.	$(-6)^3 =$		$=$
d.	$2^6 =$		$=$
e.	$(-10)^3 =$		$=$
f.	$2^8 =$		$=$
g.	$(-3)^4 =$		$=$
h.	$(0,1)^3 =$		$=$
i.	$(-5)^5 =$		$=$
j.	$(-100)^5 =$		$=$

EXERCICE 2

a.	$4^{-3} =$	$\frac{1}{4 \times 4 \times 4}$	$=$
b.	$(-2)^{-5} =$		$=$
c.	$3^{-4} =$		$=$
d.	$(-10)^{-4} =$		$=$
e.	$(-0,2)^5 =$		$=$
f.	$\left(\frac{1}{4}\right)^3 =$		$=$
g.	$\left(-\frac{2}{3}\right)^4 =$		$=$
h.	$\left(-\frac{3}{4}\right)^2 =$		$=$
i.	$\left(-\frac{1}{5}\right)^{-3} =$		$=$
j.	$\left(-\frac{2}{5}\right)^{-4} =$		$=$

EXERCICE 3

Calculer mentalement :

$10^5 = \mathbf{100\ 000}$	$10^2 =$
$10^6 =$	$10^9 =$
$10^4 =$	$10^3 =$
$10^1 =$	$10^7 =$
$10^8 =$	$10^0 =$

Exercice 5

Calculer mentalement :

$10^{-3} = \mathbf{0,001}$	$10^{-5} =$
$10^{-6} =$	$10^{-4} =$
$10^{-9} =$	$10^{-1} =$
$10^{-8} =$	$10^{-2} =$
$10^{-7} =$	$10^{-0} =$

EXERCICE 7

Calculer mentalement :

$10^5 = \mathbf{100\ 000}$	$10^{-2} =$
$10^{-4} =$	$10^7 =$
$10^1 =$	$10^{-1} =$
$10^{-6} =$	$10^0 =$
$10^9 =$	$10^{-3} =$

EXERCICE 4

Compléter les pointillés :

$10^2 = 100$	$10^{\dots} = 100\ 000$
$10^{\dots} = 1\ 000$	$10^{\dots} = 1\ 000\ 000$
$10^{\dots} = 10$	$10^{\dots} = 10\ 000\ 000$
$10^{\dots} = 100\ 000\ 000$	$10^{\dots} = 10\ 000$
$10^{\dots} = 1$	$10^{\dots} = 1\ 000\ 000\ 000$

EXERCICE 6

Compléter les pointillés :

$10^{-4} = 0,000\ 1$	$10^{\dots} = 0,001$
$10^{\dots} = 0,000\ 01$	$10^{\dots} = 0,000\ 000\ 001$
$10^{\dots} = 0,000\ 001$	$10^{\dots} = 0,01$
$10^{\dots} = 0,000\ 000\ 01$	$10^{\dots} = 0,1$
$10^{\dots} = 1$	$10^{\dots} = 0,000\ 000\ 1$

EXERCICE 8

Compléter les pointillés :

$\mathbf{10^3} = 1\ 000$	$\dots = 0,000\ 01$
$\dots = 0,01$	$\dots = 1\ 000\ 000$
$\dots = 1\ 000\ 000\ 000$	$\dots = 0,1$
$\dots = 10$	$\dots = 0,001$
$\dots = 0,000\ 000\ 01$	$\dots = 1$

<p>EXERCICE 9 Écrire chaque résultat sous la forme « 10^n » :</p> <table border="1"> <tr> <td>$10^5 \times 10^2 = 10^7$</td> <td>$10^3 \times 10^2 =$</td> </tr> <tr> <td>$10^6 \times 10^3 =$</td> <td>$10^8 \times 10^{-3} =$</td> </tr> <tr> <td>$10^{-2} \times 10^5 =$</td> <td>$10^{-2} \times 10^{-7} =$</td> </tr> <tr> <td>$10^{-9} \times 10^3 =$</td> <td>$10^0 \times 10^{-4} =$</td> </tr> </table>	$10^5 \times 10^2 = 10^7$	$10^3 \times 10^2 =$	$10^6 \times 10^3 =$	$10^8 \times 10^{-3} =$	$10^{-2} \times 10^5 =$	$10^{-2} \times 10^{-7} =$	$10^{-9} \times 10^3 =$	$10^0 \times 10^{-4} =$	<p>EXERCICE 10 Écrire chaque résultat sous la forme « 10^n » :</p> <table border="1"> <tr> <td>$\frac{10^5}{10^3} =$</td> <td>$\frac{10^9}{10^8} =$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{10^{-7}}{10^2} =$</td> <td>$\frac{10^4}{10^{-5}} =$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{10^{-7}}{10^{-1}} =$</td> <td>$\frac{10^0}{10^{-10}} =$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{10^{-4}}{10^5} =$</td> <td>$\frac{10^6}{10^6} =$</td> </tr> </table>	$\frac{10^5}{10^3} =$	$\frac{10^9}{10^8} =$	$\frac{10^{-7}}{10^2} =$	$\frac{10^4}{10^{-5}} =$	$\frac{10^{-7}}{10^{-1}} =$	$\frac{10^0}{10^{-10}} =$	$\frac{10^{-4}}{10^5} =$	$\frac{10^6}{10^6} =$
$10^5 \times 10^2 = 10^7$	$10^3 \times 10^2 =$																
$10^6 \times 10^3 =$	$10^8 \times 10^{-3} =$																
$10^{-2} \times 10^5 =$	$10^{-2} \times 10^{-7} =$																
$10^{-9} \times 10^3 =$	$10^0 \times 10^{-4} =$																
$\frac{10^5}{10^3} =$	$\frac{10^9}{10^8} =$																
$\frac{10^{-7}}{10^2} =$	$\frac{10^4}{10^{-5}} =$																
$\frac{10^{-7}}{10^{-1}} =$	$\frac{10^0}{10^{-10}} =$																
$\frac{10^{-4}}{10^5} =$	$\frac{10^6}{10^6} =$																
<p>EXERCICE 11 Écrire chaque résultat sous la forme « 10^n » :</p> <table border="1"> <tr> <td>$(10^2)^3 =$</td> <td>$(10^5)^2 =$</td> </tr> <tr> <td>$(10^4)^{-2} =$</td> <td>$(10^2)^{-3} =$</td> </tr> <tr> <td>$(10^{-4})^{-5} =$</td> <td>$(10^{-9})^2 =$</td> </tr> <tr> <td>$(10^{-1})^{-1} =$</td> <td>$(10^{25})^0 =$</td> </tr> </table>	$(10^2)^3 =$	$(10^5)^2 =$	$(10^4)^{-2} =$	$(10^2)^{-3} =$	$(10^{-4})^{-5} =$	$(10^{-9})^2 =$	$(10^{-1})^{-1} =$	$(10^{25})^0 =$	<p>EXERCICE 12 Écrire chaque résultat sous la forme « 10^n » :</p> <table border="1"> <tr> <td>$10^{-2} \times 10^{-9} =$</td> <td>$10^4 \times 10^{-5} =$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{10^{-8}}{10^2} =$</td> <td>$\frac{10^5}{10^{-4}} =$</td> </tr> <tr> <td>$(10^{-4})^2 =$</td> <td>$(10^{-9})^{-1} =$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{10^{-1}}{10^{-6}} =$</td> <td>$(10^7)^{-3} =$</td> </tr> </table>	$10^{-2} \times 10^{-9} =$	$10^4 \times 10^{-5} =$	$\frac{10^{-8}}{10^2} =$	$\frac{10^5}{10^{-4}} =$	$(10^{-4})^2 =$	$(10^{-9})^{-1} =$	$\frac{10^{-1}}{10^{-6}} =$	$(10^7)^{-3} =$
$(10^2)^3 =$	$(10^5)^2 =$																
$(10^4)^{-2} =$	$(10^2)^{-3} =$																
$(10^{-4})^{-5} =$	$(10^{-9})^2 =$																
$(10^{-1})^{-1} =$	$(10^{25})^0 =$																
$10^{-2} \times 10^{-9} =$	$10^4 \times 10^{-5} =$																
$\frac{10^{-8}}{10^2} =$	$\frac{10^5}{10^{-4}} =$																
$(10^{-4})^2 =$	$(10^{-9})^{-1} =$																
$\frac{10^{-1}}{10^{-6}} =$	$(10^7)^{-3} =$																

EXERCICE 13
Parmi les nombres suivants, entourer ceux qui sont en écriture scientifique :

a.	$9,45 \times 10^{12}$	b.	457×10^{-9}
c.	$-6,023 \times 10^{-27}$	d.	$6,67 \times 10^{18}$
e.	$0,981 \times 10^{-3}$	f.	$-63,657 \times 10^{17}$
g.	$4,012 \times 10^{-9}$	h.	$10,31 \times 10^{12}$
i.	$9,99 \times 10^{-16}$	j.	$0,999 \times 10^{-4}$
k.	$-11,9 \times 10^7$	l.	$1,003 \times 10^{11}$
m.	$10,3 \times 10^{45}$	n.	-6×10^{-23}
o.	9×10^{12}	p.	$0,95 \times 10^{-67}$
q.	$-1,02 \times 10^{-3}$	r.	$100,9 \times 10^8$

EXERCICE 14

Compléter le tableau :

	ÉCRITURE SCIENTIFIQUE	ÉCRITURE DÉCIMALE
a.	$8,3 \times 10^5$	830 000
b.	$4,5 \times 10^3$	
c.	$1,2 \times 10^{-4}$	
d.	$7,35 \times 10^6$	
e.	$9,81 \times 10^{-5}$	
f.	$4,513 \times 10^8$	
g.	$4,513 \times 10^{-4}$	
h.	$4,513 \times 10^2$	
i.	$4,513 \times 10^{-9}$	
j.	$7,1 \times 10^{13}$	

EXERCICE 15

Retrouver la bonne écriture scientifique :

a.	6 500 = ?			
	65×10^2	$6,5 \times 10^3$	$6,5 \times 10^2$	$6,5 \times 10^{-3}$
b.	78,4 = ?			
	784×10^{-2}	$7,84 \times 10^2$	$0,784 \times 10^2$	$7,84 \times 10^1$
c.	0,003 51			
	$3,51 \times 10^{-3}$	$3,51 \times 10^{-2}$	$3,51 \times 10^{-4}$	$3,51 \times 10^3$
d.	53 000 000 000			
	53×10^9	$5,3 \times 10^{10}$	$5,3 \times 10^{11}$	$0,53 \times 10^{11}$
e.	0,000 000 048 1			
	$4,81 \times 10^{-8}$	$4,81 \times 10^{-9}$	$48,1 \times 10^{-10}$	$0,481 \times 10^{-8}$
f.	8 670 000 000 000			
	$8,67 \times 10^{-12}$	$8,67 \times 10^{-11}$	$8,67 \times 10^{-13}$	$8,67 \times 10^{12}$
g.	72,95			
	$72,95 \times 10^2$	$729,5 \times 10^{-1}$	$7,295 \times 10^1$	7295×10^{-2}
h.	- 0,073 9			
	$7,39 \times 10^{-2}$	$-7,39 \times 10^{-1}$	$7,39 \times 10^{-1}$	$-7,39 \times 10^{-2}$
i.	0,000 000 000 012 6			
	$1,26 \times 10^{-11}$	$1,26 \times 10^{11}$	$1,26 \times 10^{12}$	$1,26 \times 10^{10}$
j.	8,914			
	$8,914 \times 10^{-1}$	$8,914 \times 10^0$	$8,914 \times 10^1$	$8,914 \times 10^2$

EXERCICE 16

Compléter le tableau :

ÉCRITURE DECIMALE	ÉCRITURE SCIENTIFIQUE
<i>a.</i> 540 000 000 000	$5,4 \times 10^{11}$
<i>b.</i> 650 000 000	
<i>c.</i> 0,000 000 006	
<i>d.</i> 1 048 000 000 000	
<i>e.</i> 0,000 002 64	
<i>f.</i> 20 300 000	
<i>g.</i> 673,185	
<i>h.</i> 8 070 000 000	
<i>i.</i> 4000,007	
<i>j.</i> 0,700 600 000	

EXERCICE 17

Compléter le tableau :

ÉCRITURE « $a \times 10^n$ »	ÉCRITURE SCIENTIFIQUE
<i>a.</i> $6\ 300 \times 10^4$	$6,3 \times 10^7$
<i>b.</i> 450×10^6	
<i>c.</i> $0,000\ 67 \times 10^{-5}$	
<i>d.</i> $6\ 300 \times 10^{12}$	
<i>e.</i> $0,012\ 500 \times 10^{-14}$	
<i>f.</i> $0,012\ 500 \times 10^{-12}$	
<i>g.</i> $0,012\ 500 \times 10^{15}$	
<i>h.</i> $81\ 500\ 000 \times 10^{23}$	
<i>i.</i> $81\ 500\ 000 \times 10^{13}$	
<i>j.</i> $81\ 500\ 000 \times 10^{-34}$	

EXERCICE 18

Comparer ces nombres en écriture scientifique :

<i>a.</i>	$9,45 \times 10^8$	<input type="text"/>	$8,31 \times 10^9$
<i>b.</i>	9×10^3	<input type="text"/>	9×10^2
<i>c.</i>	$3,5 \times 10^{13}$	<input type="text"/>	$2,65 \times 10^{13}$
<i>d.</i>	$7,2 \times 10^{-15}$	<input type="text"/>	$7,2 \times 10^{13}$
<i>e.</i>	$1,6 \times 10^{-9}$	<input type="text"/>	$1,5 \times 10^{-10}$

EXERCICE 19

Donner l'écriture scientifique des deux nombres puis les comparer :

<i>a.</i>	$64,5 \times 10^8$	<input type="text"/>	631×10^7
→		<input type="text"/>	
<i>b.</i>	$8\ 200 \times 10^3$	<input type="text"/>	$0,82 \times 10^6$

$$\begin{array}{ccc} \rightarrow & & \square \\ c. & 0,04 \times 10^{-7} & 400 \times 10^{-10} \\ \rightarrow & & \square \end{array}$$

EXERCICE 20

La lumière parcourt 300 000 000 mètres par seconde (m/s) environ. Une année est constituée d'environ 32 000 000 de secondes (s).

a. Exprimer ces deux quantités en écriture scientifique.

b. Calculer une *année lumière*, c'est à dire la distance que parcourt la lumière en une année.

EXERCICE 21

Un bébé mesure 0,5m à sa naissance. Sachant qu'il ne cesse de grandir, à la vitesse moyenne de 0,000 000 005 mètre par seconde, quelle taille mesurera-t-il à 3 ans ?

INDICATION : Une année est constituée de environ 32 000 000 secondes.

Piste 4 : des programmes de calculs

On considère les quatre programmes de calcul suivants :

Programme P1

Choisir un nombre

- Multiplier ce nombre par 3
- Soustraire 3 au résultat obtenu
- Soustraire 8 fois le nombre choisi à la différence obtenue

Résultat du programme de calcul

Programme P2

Choisir un nombre

- Multiplier son opposé par 5
- Ajouter 1 au produit

Résultat du programme de calcul

Programme P3

Choisir un nombre

- Soustraire 2
- Elever cette différence au carré
- Soustraire 9 au résultat obtenu

Résultat du programme de calcul

Programme P4

Choisir un nombre

- Elever ce nombre au carré
- Soustraire 5 au résultat obtenu
- Soustraire 4 fois le nombre choisi à la différence obtenue

Résultat du programme de calcul

- 1) a) Donner les résultats des programmes précédents pour les nombres 1 et -2.
b) Au vu de ces résultats, quelles conjectures pouvez-vous émettre ?
- 2) a) Donner les résultats des quatre programmes pour le nombre 2.
b) Ces résultats modifient-ils vos conjectures ?
- 3) a) Donner les résultats des quatre programmes pour le nombre 3.
b) Ces résultats modifient-ils vos conjectures ?
- 4) Valider ou invalider vos conjectures.

Ce type d'exercice peut être utilisé avec des objectifs variés.

Il permet de faire travailler les élèves dans les différents ensembles de nombres.

Il peut être utilisé pour travailler les fonctions numériques, pour familiariser les élèves avec les programmes de calcul, pour donner un sens aux opérations en utilisant le langage naturel, pour détecter les erreurs éventuelles dans les calculs sur les relatifs, pour émettre des conjectures et les tester.

Il permet de distinguer conjecture et démonstration et de faire sentir la nécessité de recourir au calcul littéral.

Prolongements possibles :

- *Quel nombre choisir pour obtenir un résultat donné ?(nécessité du passage à l'algébrique pour le programme 2)*
- *Quand peut-on décider que deux programmes de calcul fournissent toujours le même résultat ?(notion de fonction numérique)*