

TEMPS 2

Au sein d'un chapitre,
quelles compétences évaluer ?



Les 6 compétences mathématiques

- Chercher
- Modéliser
- Représenter
- Reasonner
- Calculer
- Communiquer

Comment les **travailler** avec les élèves ?

Comment faire une évaluation pour que l'élève **se sente efficace** ?



Dans un chapitre, à l'aide des programmes :

- Quels sont les **savoirs et savoir-faire** à travailler que vous sélectionnez ?
- Quelles **compétences mathématiques** cela permettra de travailler, d'évaluer ?

Au choix par ilot :

- CYCLE 3 : les quadrilatères
- CYCLE 4 : les statistiques



CYCLE 3 : les quadrilatères

Chapitre ... : je dois savoir et savoir-faire	Exercices de référence

CYCLE 4 : les statistiques

Chapitre ... : je dois savoir et savoir-faire	Exercices de référence

Compétences mathématiques
Chercher
Modéliser
Représenter
Raisonner
Calculer
Communiquer

Compétences mathématiques
Chercher
Modéliser
Représenter
Raisonner
Calculer
Communiquer



CYCLE 3 : les quadrilatères

Chapitre ... : Je dois savoir et savoir-faire (programmes officiels)	Exercices de référence
Connaître le vocabulaire relatifs quadrilatères (définitions).	
Connaître les propriétés du carré, du rectangle, du losange, du parallélogramme.	
Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire des figures simples ou complexes à partir de leurs propriétés (première approche du parallélogramme).	
Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction à partir des propriétés des figures.	
Reproduire une figure en respectant une échelle. Agrandissement ou réduction de figure.	

Compétences mathématiques
Chercher : Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : textes, tableaux, diagrammes, graphiques, dessins, schémas, etc
Modéliser : Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de vie quotidienne.
Utiliser des propriétés géométriques pour reconnaître des objets.
Représenter : Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écriture avec parenthésages, ...
Analyser une figure plane sous différents aspects (surface, contour de celle-ci, lignes et points).
Reconnaître et utiliser des premiers éléments de codages d'une figure plane ou d'un solide.
Raisonner : Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.
En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets.
Calculer : Contrôler la vraisemblance de ses résultats.
Communiquer : Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.

CYCLE 4 : les statistiques

Chapitre ... : Je dois savoir et savoir-faire (programmes officiels)

Exercices
de référence

Calculer des effectifs, des fréquences.

Calculer et interpréter des caractéristiques de position : la moyenne et la médiane.

Calculer et interpréter une caractéristique de dispersion : l'étendue.

Compétences mathématiques

Chercher : Extraire d'un document les informations utiles, les reformuler, les organiser, les confronter à ses connaissances.

Modéliser : Traduire en langage mathématique une situation réelle (par exemple, à l'aide d'équations, de fonctions, de configurations géométriques, d'outils statistiques).

Raisonner : Démontrer : utiliser un raisonnement logique et des règles établis (propriétés, théorèmes, formules) pour parvenir à une conclusion.

Calculer : Calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée, en combinant de façon appropriée le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté (calculatrice ou logiciel).



Dans vos manuels :

- Choisir des exercices qui permettent de travailler les **savoirs et savoir-faire** que vous avez sélectionnés.

Chapitre QUADRILATERES C3 : je dois savoir et savoir-faire

Exercices de référence

Connaitre le vocabulaire relatif aux quadrilatères (définitions)

Connaitre les propriétés du carré, du rectangle, du losange, du parallélogramme

Reconnaitre, nommer, comparer, vérifier, décrire des figures simples ou complexes à partir de leurs propriétés (1ère approche du parallélogramme)

Chapitre STATISTIQUES C4 : je dois savoir et savoir-faire

Exercices de référence

Calculer des effectifs, des fréquences

Calculer et interpréter des caractéristiques de position : moyenne, médiane

Calculer et interpréter des caractéristiques de dispersion : étendue.



Statistiques Cycle 4

Je m'entraîne

15 Jean frappe à la porte des appartements de son immeuble pour demander l'âge des habitants.

savoir refaire

COMPÉTENCE JE REPRÉSENTE DES DONNÉES SOUS FORME DE SÉRIE STATISTIQUE, DE COURBE OU DE SCHEMA

Il réalise alors un histogramme pour faire figurer les résultats.



a. Recopiez et complétez le tableau suivant.

Âge (années)	Entre 0 et 15	Entre 15 et 30	Entre 30 et 45	Entre 45 et 60	60 ou plus	Effectif total
Effectif	14	29	44	59		
Fréquence						

b. Représentez les données dans un diagramme circulaire.

16 Calculez la moyenne de ces séries statistiques. Quel pourrait être le caractère étudié ?

- a. 18 ; 13 ; 16 ; 16 ; 12 ; 17 ; 10
- b. 1,64 ; 1,72 ; 1,58 ; 1,60
- c. 1 ; 0 ; 2 ; 0 ; 0 ; 1 ; 0 ; 1 ; 1

17 Calculez mentalement la moyenne.

- a. 11 ; 14
- b. 4 ; 8 ; 6
- c. 7 ; 8 ; 3
- d. 2,3 ; 2,3 ; 2,3 ; 2,3
- e. -12 ; 9 ; 7 ; 12

18 Calculez la moyenne.

COMPÉTENCE JE COMBINE DE FAÇON APPROPRIÉE LE CALCUL MENTAL, POSÉ ET INSTRUMENTÉ

- a. 305 ; 290 ; 302
- b. 110 000 ; 120 000 ; 105 000 ; 85 000
- c. 6 999,8 ; 7 000,6 ; 7 001,1 ; 6 999,9 ; 6 998,9

26 Calculez la moyenne pondérée approchée au centième des séries statistiques suivantes.

COMPÉTENCE JE FAIS APPEL À MES CONNAISSANCES POUR COMPRENDRE ET RÉSOUDRE UN PROBLÈME

a.

Valeur	1	2	3	4	5	6
Poids	12	7	9	16	6	11

b.

Valeur	200	150	350	450
Coefficient	2	2	3	3

27 Calculez les moyennes pondérées.

a.

Notes	8	10	9	5	7
Coefficient	1	3	2	3	1

b.

Valeur	200	100	500	300
Poids	2	3	4	5

21 Calculez la moyenne du nombre de jours d'absence.



22 Bryan a compté le nombre de chansons sur ses CD.

- 12 ; 15 ; 13 ; 9 ; 15 ; 11 ; 13 ; 10 ; 12 ; 15 ; 10 ; 11 ; 13 ; 11.

a. Recopiez et complétez ce tableau.

Nombre de chansons									
Effectif									

b. Calculez la moyenne du nombre de chansons sur les CD de Bryan.

23 À un contrôle de mathématiques, les élèves ont obtenu les résultats suivants.

savoir refaire

COMPÉTENCE JE COMPRENS LA MODÉLISATION NUMÉRIQUE OU GÉOMÉTRIQUE D'UNE SITUATION

Notes	18	16	15	14	12	11	10	9	7	5	3
Effectif	1	2	2	1	3	6	3	4	2	3	1

Calculez la moyenne.

34 Trouvez l'étendue et la médiane des séries de données suivantes.

- a. 8 ; 36 ; 12 ; 47 ; 1 ; 18 ; 29 ; 3 ; 6 ; 1 ; 78 ; 56 ; 32 ; 34 ; 54 ; 18 ; 19 ; 16 ; 79 ; 32.
- b. 1 ; 76 ; 4 ; 6 ; 9 ; 18 ; 7 ; 65 ; 33 ; 29 ; 46 ; 71 ; 3 ; 18 ; 25 ; 12 ; 75 ; 49 ; 13 ; 151 ; 18 ; 29 ; 51.

35 Quelles sont l'étendue et la médiane des séries suivantes ?

- a. 1 ; 27 ; 49 ; 69 ; 83 ; 94 ; 105 ; 130 ; 148 ; 159 ; 1 689.
- b. -900 ; -765 ; -546 ; -6,5 ; -6,23 ; -5,3 ; -4,7 ; -3,8 ; -2,5 ; -2,1.

Chapitre STATISTIQUES C4 : je dois savoir et savoir-faire

Calculer des effectifs, des fréquences

Calculer et interpréter des caractéristiques de position : moyenne, médiane

Calculer et interpréter des caractéristiques de dispersion : étendue.

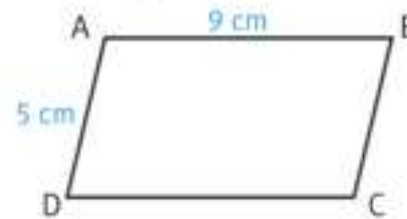
Quadrilatères Cycle 3

Je m'entraîne

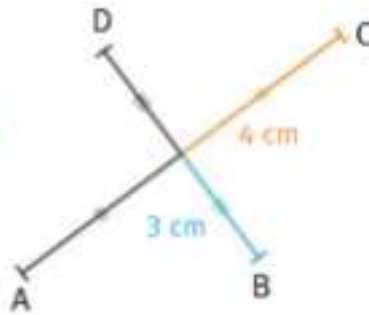
15 Construire les figures suivantes en vraie grandeur. Quel type de quadrilatère est-ce ?



17 Construire la figure suivant en vraie grandeur. Quel type de quadrilatère est-ce ?



35 Avec les informations de la figure, peut-on dire si le quadrilatère ABCD est un rectangle ? un losange ?



36 Construire un parallélogramme ABCD tel que $AB = 4$ cm et $BC = 7$ cm. Y-a-t-il une unique manière de construire ce parallélogramme ?

34 Recopier et compléter la figure de manière à former un rectangle ABCD, dont la droite tracée est une diagonale.



37 Tracer deux droites sécantes formant un angle de 30° . En notant A le point d'intersection des deux droites, construire un parallélogramme ABCD tel que $AB = 6$ cm et $BC = 10$ cm.

Chapitre QUADRILATERES C3 :
je dois savoir et savoir-faire

Connaitre le vocabulaire relatif aux quadrilatères (définitions)

Connaitre les propriétés du carré, du rectangle, du losange, du parallélogramme

Reconnaitre, nommer, comparer, vérifier, décrire des figures simples ou complexes à partir de leurs propriétés (1ère approche du parallélogramme)

Dans vos manuels :

Compétences mathématiques

Chercher

Modéliser

Représenter

Raisonner

Calculer

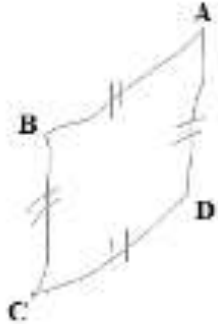
Communiquer

- Choisir des exercices qui permettent de travailler les **compétences** que vous avez sélectionnées.



Quadrilatères Cycle 3

Exercice 1 : Observe la figure à main levée ci-contre.



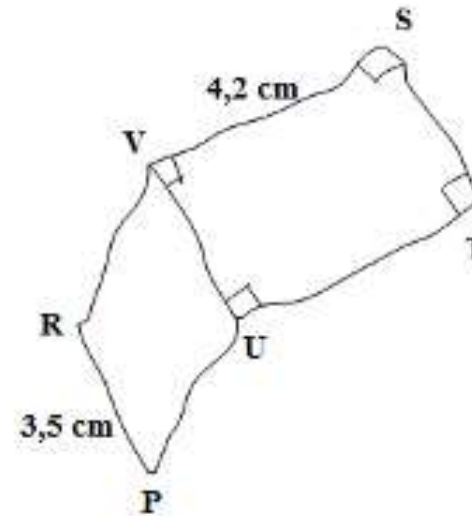
Que peux-tu dire des droites (AC) et (BD) ? Justifie ta réponse.

Exercice 2 : IJKL est un rectangle avec $IJ = 6$ cm ; $IK = 6,5$ cm et $IL = 2,5$ cm.

Quelle est la longueur de [LJ] ?

Quelle est la longueur de [JK] ?

Exercice 3 : Observe la figure à main levée ci-dessous.



Sachant que RPUV est un losange, quelle est la longueur de [ST] ? Justifie ta réponse.

Exercice 4 : Avec 600 m de fil, on entoure un champ rectangulaire dont la longueur est égale à 3 fois la largeur.

Quelles sont les dimensions du champ ?



Statistiques Cycle 4

Voici le détail du nombre de tués sur la route en France pour les années 2010 et 2011.

	En 2010	En 2011
Janvier	4 258	4 043
Février	4 213	4 058
Mars	4 219	4 059
Avril	4 188	4 123
Mai	4 138	4 109
Juin	4 064	4 114
Juillet	4 121	4 019
Aout	4 092	4 004
Septembre	4 065	3 998
Octobre	4 013	3 974
Novembre	4 003	3 927
Décembre	3 992	3 970

- Calculez le nombre moyen de morts sur la route en 2010 puis en 2011.
- Calculez le nombre médian de morts sur la route en 2010 puis en 2011.
- Quel pourcentage du nombre annuel de tués sur la route représente le mois de décembre 2011 ?
- Quelle est l'évolution du nombre de tués sur la route entre décembre 2010 et décembre 2011 ?

Il est possible d'adapter la formulation d'un énoncé pour ouvrir le problème :

	En 2010	En 2011
Janvier	4 258	4 043
Février	4 213	4 058
Mars	4 219	4 059
Avril	4 188	4 123
Mai	4 138	4 109
Juin	4 064	4 114
Juillet	4 121	4 019
Aout	4 092	4 004
Septembre	4 065	3 998
Octobre	4 013	3 974
Novembre	4 003	3 927
Décembre	3 992	3 970

- 1) Comparer les deux séries statistiques.
- 2) Quelle est l'évolution du nombre de tués sur la route entre décembre 2010 et décembre 2011 ?

Des points clés pour accompagner les élèves

- Durant les séances d'exercices, les compétences doivent être explicitées.
- Donner une ou deux compétences à travailler en devoir à la maison ou dans un test en classe avant l'évaluation.



Des points clés

La liste des compétences mathématiques est reformulée pour les élèves et les parents (travail fait en équipe en fin d'année).
La liste complète est donnée en début d'année et collée dans le cahier.

Compétences Mathématiques Cycle 3	Socle
Raisonner	2, 3, 4
Je résous des problèmes ayant plusieurs étapes de raisonnement.	D4-1
Je m'appuie sur les propriétés des figures géométriques pour mener mon raisonnement.	D4-1
Je prends en compte le point de vue d'autrui lors d'une recherche collective.	D2-2
Je justifie mes affirmations.	D3-3

Compétences Mathématiques Cycle 4	Socle
Raisonner	2, 3, 4
J'envisage plusieurs méthodes de résolution.	D1.3-3
Je participe à une recherche collective de résolution de problème.	D2-2
Je structure mon raisonnement.	D4-1
J'exerce mon esprit critique pour vérifier la cohérence des résultats ou d'un raisonnement.	D3-3

Des points clés pour accompagner les élèves

Auto-positionnement :

Avant le devoir, les compétences évaluées sont données aux élèves et ils doivent s'auto-positionner

Compétences Mathématiques

I F S TB

D2-3 Chercher : J'extrais et j'exploite les informations utiles d'un document.
Je fais appel à mes connaissances pour comprendre et résoudre un problème.

D1.3-4 Modéliser : Je modélise une situation à l'aide d'une expression mathématique.

D4-1 Raisonner : Je structure mon raisonnement.

D1.3-1 Calculer : Je combine de façon approprié le calcul mental, posé et instrumenté.



Points clés pour accompagner les élèves

Après le devoir, les élèves s'auto-évaluent

Un exemple d'évaluation 4e

Nom : Prénom : Classe :

Interrogation écrite Statistique

Compétences Mathématiques

I F S TB

D2-3 Chercher : J'extrais et j'exploite les informations utiles d'un document.
Je fais appel à mes connaissances pour comprendre et résoudre un problème.

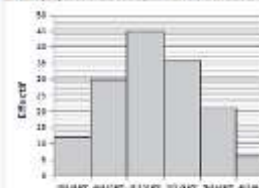
D1.3-4 Modéliser : Je modélise une situation à l'aide d'une expression mathématique.

D4-1 Reasonner : Je structure mon raisonnement.

D1.3-1 Calculer : Je combine de façon approprié le calcul mental, posé et instrumenté.

Exercice n°1 (5 points)

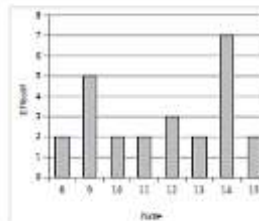
L'histogramme ci-dessous donne les âges des employés d'une entreprise.



Âge	Centre de la classe	effectif	Fréquence en %
20 <= âge < 24			
24 < âge < 28			
28 < âge < 32			
32 < âge < 36			
36 < âge < 40			
40 <= âge <= 44			
Total			

- Complète le tableau ci-contre.
- Quel est le nombre d'employés dont l'âge est compris entre 28 et 32 ans (32 ans exclu) ?
- Quel est le pourcentage d'employés qui ont strictement moins de 36 ans ?

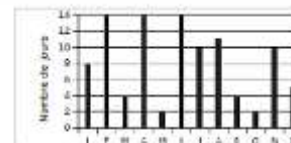
Exercice n°2 (5 points)



Le diagramme en bâtons ci-contre donne la répartition des notes obtenues à un contrôle de mathématiques par les élèves d'une classe de 4e.

- Combien d'élèves y-a-t-il dans cette classe ?
- Quelle est la moyenne de la classe à ce contrôle ?

Exercice n°3 (5 points)



On a relevé, chaque mois, le nombre de jours de pluie (jour où les précipitations ont été supérieures à 0,1 mm) dans une ville pendant une année.

- Quel est le nombre total de jours de pluie dans cette ville durant cette année ?
- Quelle est l'étendue de cette série statistique ?
- Détermine le nombre médian m_e de jour de pluie.

Exercice n°4 (5 points)

Durant une compétition d'athlétisme, les 7 concurrents ont couru les 200 m avec les temps suivants (en secondes) : 20,25 ; 20,12 ; 20,48 ; 20,09 ; 20,69 ; 20,19 et 20,38.

- Quelle est l'étendue de cette série ?
- Quelle est la moyenne de cette série (arrondie au centième) ?

Exercice 4. Amérique du Nord Juin 2012

Deux classes d'un collège ont répondu à la question suivante : « Combien de livres avez-vous empruntés durant les douze derniers mois ? »

Les deux classes ont communiqué les réponses de façon différentes.

Classe n°1 : 1 ; 2 ; 2 ; 2 ; 2 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 6 ; 6 ; 6 ; 6 ; 6 ; 7 ; 7 ; 7.

Classe n°2 : Effectif total : 25 Moyenne : 4
Etendue : 8 Médiane : 5

- 1) Comparer les nombres moyens de livres empruntés dans chaque classe.
- 2) Un « grand lecteur » est un élève qui a emprunté 5 livres ou plus. Quelle classe a le plus de « grands lecteurs » ?
- 3) Dans quelle classe se trouve l'élève ayant emprunté le plus de livres ?

Exercice 3. Voici, pour la production de l'année 2009, le relevé des longueurs des gousses de vanille d'un cultivateur de Tahaa :

<u>Longueur en cm</u>	12	15	17	22	23
Effectif	600	800	1 800	1 200	600

La chambre d'agriculture décerne une récompense (un « label de qualité ») aux agriculteurs si :

- La longueur moyenne des gousses de leur production est supérieure ou égale à 16,5 cm ;
- Et plus de la moitié des gousses de leur production a une taille supérieure à 17,5 cm.

Ce cultivateur pourra-t-il recevoir ce « label de qualité » ?

Conclusion

- Reformuler les compétences mathématiques pour :
 - **une harmonisation** au sein de l'équipe de mathématiques d'un établissement
 - **une meilleure compréhension** par les élèves et leurs parents.
- Exercices d'entraînement et problèmes :
 - **explicitier** les compétences travaillées
 - **réactiver** les savoir-faire travaillés
 - **remobiliser** les connaissances
 - permettre à l'élève **de comprendre** des manières de faire et de **se les approprier**.

Il monte en compétence en devenant capable **de produire** des manières efficaces dans une classe de situations.



Conclusion

- Concevoir une évaluation de fin de séquence
 - prévoir à l'avance **les savoirs, les savoir-faire et les compétences** qui vont être évalués ;
 - pouvoir les expliciter à l'élève et qu'il se sente efficace :
 - avant l'évaluation
pour qu'il puisse **s'auto-positionner**
 - et/ou après l'évaluation
pour qu'il puisse **s'auto-évaluer.**



Rectorat de Lyon
- Service -
92, rue de Marseille
BP7227 69354 Lyon cedex 07

