

Exemples, sur trois semaines de cours, de questions posées en activités mentales pour une classe 5^e.

Situation :

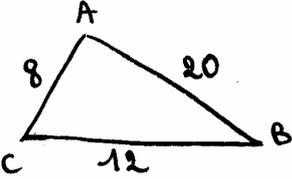
Progression : celle du livre collection Phare 5 ^e (éd. Hachette 2006)	Commentaires
Enchaînement d'opérations	
Symétrie centrale	
Calcul littéral	Chapitre traité principalement par les activités mentales (bilan en fin d'année)
Triangles	
Nombres en écriture fractionnaire	
Angles	Pour les exemples qui suivent, nous nous situons ici dans l'année.
Opérations sur les nombres en écriture fractionnaire	
Parallélogramme	
Les nombres relatifs : définition et comparaison	
Symétries et figures usuelles	
Les nombres relatifs : addition et soustraction	
Prisme droit-Cylindre de révolution	
Proportionnalité	Chapitre traité principalement par les activités mentales (bilan en fin d'année)
Durée, périmètres et aires	
Représentation et traitement de données	
Volumes	

Rythme : 3,5 h de cours par semaine, cinq questions d'activité mentale posées à chaque séance.

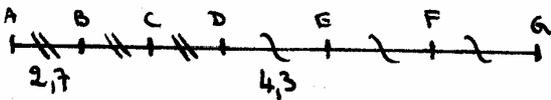
1

Notions du chapitre étudié traitées en classe.	n°	Questions posées en activité mentale	Commentaires sur les questions d'activité mentale
Travail sur les mesures d'angles au rapporteur (technique) et sur le vocabulaire et les notations des angles (sommet, côtés de l'angle, notation avec trois lettres ou une seule pour désigner l'angle...). Exercices d'application.	1	Ecrire 72 comme un produit de plusieurs facteurs.	Entretien sur les tables. Préparation à la décompositions en facteurs pour les simplifications de fractions, les factorisations. Nombres décimaux. Multiplications par 10, 100 ... ou 0,1 ; 0,01.
	2	Déterminer la valeur manquante : hier variation aujourd'hui +2°C +4°C ? °C	Préparer les additions de nombres relatifs.
	3	On donne : AB = 1000 m ; BC = 10 m ; CA = 995 m. Les points A, B et C définissent-ils un triangle ?	Entretien d'acquis.
	4	Calculer 35×21	Rappel sur les tables Préparer la distributivité 35×20 + 35×1
	5	Dans un magasin j'observe qu'on vend des billes de trois couleurs différentes avec deux diamètres possibles. Combien de billes différentes peut-on trouver dans ce magasin ?	Problème de réflexion qui ne nécessite pas de technique « experte ».

2

Notions du chapitre étudié traitées en classe.	n°	Questions posées en activité mentale	Commentaires sur les questions d'activité mentale
Vocabulaire : angles complémentaires, supplémentaires, adjacents. Exercices d'application.	1	Calculer le produit de la somme de 6 et 2 par 8.	Entretien sur les tables, le vocabulaire, les priorités opératoires.
	2	Déterminer la valeur manquante : hier variation aujourd'hui -2 °C -5 °C $?\text{ °C}$	Préparer les additions de nombres relatifs.
	3	 <p>Que peut-on dire pour A, B et C ?</p>	Entretien d'acquis
	4	J'ai acheté trois croissants à 0,80 € l'un et trois pains au chocolat à 0,90 € l'un. Combien ai-je payé ?	Résoudre un problème. Préparer la distributivité
	5	Calculer $5 - 5 \times 12$	Rappel sur les priorités opératoires. Les élèves peuvent débiter le calcul, mais ils sont confrontés à une question (soustraction de nombres relatifs) pour laquelle ils n'ont pas encore de réponse sûre à apporter.

3

Notions du chapitre étudié traitées en classe.	n°	Questions posées en activité mentale	Commentaires sur les questions d'activité mentale
Angles opposés par le sommet. Mise en évidence et utilisation de la symétrie pour justifier l'égalité de mesure. Exercices d'application.	1	Quel est le carré de 7 ?	Entretien sur les tables, le vocabulaire.
	2	Déterminer la valeur manquante : hier variation aujourd'hui $+8\text{ °C}$ -5 °C $?\text{ °C}$	Préparer les additions de nombres relatifs.
	3	Calculer : $3 + \frac{7}{10} + \frac{6}{100}$	Préparer les additions de fractions.
	4	 <p>Calculer la longueur AG.</p>	Lecture de codages. Préparer la distributivité
	5	Tracer une figure qui possède un axe de symétrie et pas de centre de symétrie.	Rappel mais aussi question ouverte.

4

Notions du chapitre étudié traitées en classe.	n°	Questions posées en activité mentale	Commentaires sur les questions d'activité mentale
Angles alternes internes et angles correspondants. Démonstration des égalités de mesures lorsqu'il y a parallélisme	1	Calculer : $6\text{h}27\text{min} + 5\text{h}36\text{min}$	Entretien sur les unités de temps.
	2	Déterminer la valeur manquante : hier variation aujourd'hui -11 °C $+5\text{ °C}$ $?\text{ °C}$	Préparer les additions de nombres relatifs.

(propriété directe) avec la symétrie centrale. Exercices d'application.	3	Calculer : $\frac{5}{10} + \frac{7}{100} + \frac{8}{10} + \frac{8}{100}$	Préparer les additions de fractions.
	4	Calculer : $12+12+12+12+18+18+18+18$	Préparer la distributivité.
	5	Evaluer le volume de la salle de classe en m ³ .	Rappel sur les volumes mais aussi question d'ordre de grandeur et de recul critique sur le résultat obtenu.

5

Notions du chapitre étudié traitées en classe.	n°	Questions posées en activité mentale	Commentaires sur les questions d'activité mentale
Angles alternes internes et angles correspondants. Démonstration du parallélisme lorsqu'il y a égalités de mesures (propriété réciproque) avec la symétrie centrale. Exercices d'application.	1	Trouver deux facteurs tels que : × = 63	Entretien sur les tables et sur les multiplications par 10, 100 ... ou 0,1 ; 0,01.
	2	Déterminer la valeur manquante : hier variation aujourd'hui +6 °C - 10 °C ? °C	Préparer les additions de nombres relatifs.
	3	Calculer : $\frac{5}{10} + \frac{72}{100}$	Préparer les additions de fractions.
	4	Un cube a une arête de longueur 19 cm. Calculer la longueur totale de toutes les arêtes de ce cube.	Revoir le solide « cube ». Préparer la distributivité.
	5	Tracer une figure qui possède un centre de symétrie et pas d'axe de symétrie.	Rappel mais aussi question ouverte.

6

Notions du chapitre étudié traitées en classe.	n°	Questions posées en activité mentale	Commentaires sur les questions d'activité mentale
Exercices d'application pour les différents types d'angles. Somme des angles d'un triangle : conjecture par un découpage.	1	Programme de calcul : « ajouter cinq puis multiplier par 100 ». appliquer ce programme de calcul aux nombres suivants : 5 ↦ ? 2,85 ↦ ?	Priorités opératoires. Préparation à la 3 ^e (fonctions affines).
	2	Déterminer la valeur manquante : hier variation aujourd'hui -6 °C +9 °C ? °C	Préparer les additions de nombres relatifs
	3	Calculer : $100 \times \frac{5}{100}$	Préparer les multiplications de fractions.
	4	Quel est le produit de 13 et de la somme de 10 et de 100 ?	Revoir le vocabulaire. Préparer la distributivité.
	5	Tracer une figure qui possède deux axes de symétrie et pas de centre de symétrie.	Rappel mais aussi question ouverte qui n'admet pas de solution.

7

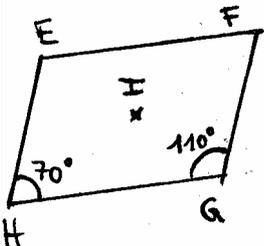
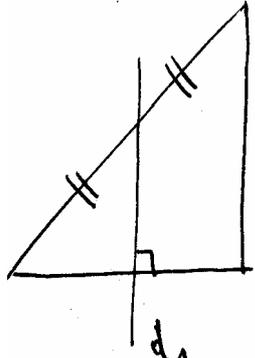
Notions du chapitre étudié traitées en classe.	n°	Questions posées en activité mentale	Commentaires sur les questions d'activité mentale
Somme des angles d'un triangle : démonstration avec les propriétés des angles alternes internes lorsqu'il y a parallélisme. Exercices d'application	1	Quel est le triple du quart de 28 ?	Vocabulaire. Multiplication par une fraction de référence (1/4).
	2	Déterminer la valeur manquante : hier variation aujourd'hui +12 °C ? °C 0 °C	Préparer les additions de nombres relatifs
	3	Calculer : $\frac{3}{4} + \frac{7}{4}$	Préparer les additions de fractions.
	4	Compléter : $7 \times 8 = 7 \times \dots + 7 \times \dots$	Préparer la distributivité.
	5	Un chewing-gum met 5 ans à se dégrader dans l'environnement. Monsieur Salisson jette 3 chewing-gums dans un parc. Combien de temps ces 3 chewing-gums mettront-ils à se dégrader ?	Compréhension d'un texte.

8

Notions du chapitre étudié traitées en classe.	n°	Questions posées en activité mentale	Commentaires sur les questions d'activité mentale
Exercices d'application et préparation de l'évaluation.	1	Calculer : $5 \times 9 \times 3 \times 2 \times 9$	Commutativité des facteurs.
	2	Déterminer la valeur manquante : hier variation aujourd'hui - 8 °C ? °C 0 °C	Préparer les additions de nombres relatifs
	3	Calculer : $5 \times \frac{5}{100}$	Préparer les multiplications de fractions.
	4	Compléter : $70 = \dots \times 4 + \dots \times 3$	Préparer la distributivité.
	5	A main levée, tracer un triangle ABC rectangle en A. Tracer la hauteur (AH) de ce triangle, elle coupe (CB) en H. Tracer la hauteur issue de H du triangle AHB, elle coupe (AB) en I. Que peut-on dire des droites (HI) et (AC) ?	Réalisation d'une figure d'étude à partir d'un programme de construction. Rappel d'une propriété de 6 ^e pour le parallélisme.

9

Notions du chapitre étudié traitées en classe.	n°	Questions posées en activité mentale	Commentaires sur les questions d'activité mentale
Exercices d'application.	1	Quelle est la longueur d'un cercle de rayon 1 m ?	Revoir la longueur d'un cercle. Multiplication de décimaux ($\pi \approx 3,14$).
	2	Déterminer la valeur manquante : hier variation aujourd'hui + 3 °C ? °C -3 °C	Préparer les additions de nombres relatifs
	3	Trouver un multiple commun à 15 et 21.	Préparer les additions de fractions.

	<p>4</p>  <p>Calculer la somme des mesures des angles du quadrilatère EFGH qui possède I comme centre de symétrie.</p>	<p>Revoir les propriétés de la symétrie centrale. Préparer la distributivité.</p>
	<p>5</p> <p>Quelle est la nature de la droite d_1 dans la figure à main levée suivante :</p> 	<p>Figure volontairement ambiguë que l'élève risque de sur interpréter. Révision sur la définition d'une médiatrice (ici ce n'en est pas nécessairement une).</p>

10

Notions du chapitre étudié traitées en classe.	n°	Questions posées en activité mentale	Commentaires sur les questions d'activité mentale
Evaluation sur une gamme. Préparation de l'évaluation sur le chapitre des angles.	1	Convertir : $20 \text{ cL} = \dots\dots \text{ L}$	Revoir les capacités.
	2	Déterminer la valeur manquante : hier variation aujourd'hui -7°C $?^\circ\text{C}$ $+5^\circ\text{C}$	Préparer les additions de nombres relatifs
	3	Calculer : $\frac{3}{4} \times 36$	Préparer les multiplications de fractions.
	4	Calculer : $42 \times 1,5$	Préparer la distributivité.
	5	Quel est le volume total de la réunion de deux cubes dont l'un a pour longueur d'arête 2 cm et l'autre 4 cm ?	Revoir le volume du cube.