

DM N°2 : PUISSANCES – GEOMETRIE

EXERCICE 1 : Puissances

Utiliser ce que vous avez appris en quatrième afin de répondre aux questions suivantes :

1. Puissances d'exposants positifs

a. Ecrire chaque expression avec la notation puissance :

• $2 \times 2 \times 2 \times 2 :$	• $5 \times 5 \times 5 :$	• 7 exposant 2 :
• $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} :$	• Le carré de (-5)	

b. Calculer mentalement, en indiquant les étapes du calcul :

• $2^3 =$	• $300^1 =$	• $(-3)^2 =$
• $(-5)^0 =$	• $(-1)^7 =$	• $(\frac{1}{2})^5 =$

2. Puissances de dix d'exposants positifs :

a. Compléter le tableau ci-dessous :

Puissance de 10	10^2	10^6	10^1	10^0		
Ecriture décimale					10 000	100 000 000

b. Ecrire sous forme d'une puissance de 10 :

	Dix millions	Cent mille	Cent
Puissance de 10			

c. Encadrer les nombres suivants par deux puissances de 10 consécutives :

• $\dots < 942 < \dots$	• $\dots < 25\,547 < \dots$	• $\dots < 5\,421\,986 < \dots$
-------------------------	-----------------------------	---------------------------------

EXERCICE 2 : PARTAGE D'UN SEGMENT A LA REGLE ET AU COMPAS

Voici une technique permettant de construire des segments dont la longueur mesure un nombre exact de cm qui n'est pas un nombre décimal. Pour ce faire on n'utilisera seulement la règle et le compas.

(Ces nombres sont « inconstructibles » à la règle graduée car ils ne sont pas des nombres décimaux.

exemple : $\frac{10}{3} \approx 3,333 \dots$)

Partie 1 : Partage d'un segment en trois parties égales mesurant chacune $\frac{10}{3}$ cm exactement.

1. Tracer un segment [AB] mesurant 10 cm
2. Tracer une demi-droite [Ax] sécante à [AB] en A
3. Sur la demi-droite [Ax], reporter trois fois au compas la même longueur x choisie au hasard.
4. Nommer M' et B' les points déterminés respectivement par le premier et le troisième arc.
5. Joindre les points B et B'.
6. Construire la parallèle à (BB') passant par M'. Cette droite coupe la droite (AB) en M.
7. Prouver que $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$ et en déduire que $AM = \frac{10}{3}$

Partie 2 : Partage d'un segment en n parties égales mesurant chacune $\frac{10}{n}$ cm exactement.

Soit n un nombre entier.

1. En vous inspirant de la partie 1, écrire le protocole de construction permettant de construire des segments mesurant exactement $\frac{10}{n}$ cm.
2. Quelle(s) donnée(s) du problème faut-il modifier pour construire des segments mesurant exactement $\frac{5}{7}$ cm ?

Coup de pouce pour la construction de l'exercice 2 : voir le site du collège.

Si vous utilisez le coup de pouce (pour la construction ou pour la vérification), l'indiquer sur la copie (cela n'enlèvera pas de points au barème)

DM N°2 : PUISSANCES – GEOMETRIE

EXERCICE 1 : Puissances

Utiliser ce que vous avez appris en quatrième afin de répondre aux questions suivantes :

1. Puissances d'exposants positifs

a. Ecrire chaque expression avec la notation puissance :

• $2 \times 2 \times 2 \times 2 :$	• $5 \times 5 \times 5 :$	• 7 exposant 2 :
• $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} :$	• Le carré de (-5)	

b. Calculer mentalement, en indiquant les étapes du calcul :

• $2^3 =$	• $300^1 =$	• $(-3)^2 =$
• $(-5)^0 =$	• $(-1)^7 =$	• $(\frac{1}{2})^5 =$

2. Puissances de dix d'exposants positifs :

a. Compléter le tableau ci-dessous :

Puissance de 10	10^2	10^6	10^1	10^0		
Ecriture décimale					10 000	100 000 000

b. Ecrire sous forme d'une puissance de 10 :

	Dix millions	Cent mille	Cent
Puissance de 10			

c. Encadrer les nombres suivants par deux puissances de 10 consécutives :

• $\dots < 942 < \dots$	• $\dots < 25\,547 < \dots$	• $\dots < 5\,421\,986 < \dots$
-------------------------	-----------------------------	---------------------------------

EXERCICE 2 : PARTAGE D'UN SEGMENT A LA REGLE ET AU COMPAS

Voici une technique permettant de construire des segments dont la longueur mesure un nombre exact de cm qui n'est pas un nombre décimal. Pour ce faire on n'utilisera seulement la règle et le compas.

(Ces nombres sont « inconstructibles » à la règle graduée car ils ne sont pas des nombres décimaux.

exemple : $\frac{10}{3} \approx 3,333 \dots$)

Partie 1 : Partage d'un segment en trois parties égales mesurant chacune $\frac{10}{3}$ cm exactement.

1. Tracer un segment [AB] mesurant 10 cm
2. Tracer une demi-droite [Ax] sécante à [AB] en A
3. Sur la demi-droite [Ax], reporter trois fois au compas la même longueur x choisie au hasard.
4. Nommer M' et B' les points déterminés respectivement par le premier et le troisième arc.
5. Joindre les points B et B'.
6. Construire la parallèle à (BB') passant par M'. Cette droite coupe la droite (AB) en M.
7. Prouver que $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$ et en déduire que $AM = \frac{10}{3}$

Partie 2 : Partage d'un segment en n parties égales mesurant chacune $\frac{10}{n}$ cm exactement.

Soit n un nombre entier.

1. En vous inspirant de la partie 1, écrire le protocole de construction permettant de construire des segments mesurant exactement $\frac{10}{n}$ cm.
2. Quelle(s) donnée(s) du problème faut-il modifier pour construire des segments mesurant exactement $\frac{5}{7}$ cm ?

Coup de pouce pour la construction de l'exercice 2 : voir le site du collège.

Si vous utilisez le coup de pouce (pour la construction ou pour la vérification), l'indiquer sur la copie (cela n'enlèvera pas de points au barème)