

# MATHÉMATIQUES PURES 10

## Premier thème : Les régularités numériques dans des tableaux

### PROCESSUS

[C] Communication	[RP] Résolution de problèmes
[L] Liens	[T] Technologie
[R] Raisonnement	[V] Visualisation
[E] Estimation et calcul mental	

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	Résultats d'apprentissage spécifiques
Analyser les tendances, les régularités et les interrelations des données numériques d'un tableau.	(CN) 1.1 Soit un tableau dont les rangées ne sont pas récurrentes (calculées à partir de données précédentes), décrire les données et leurs interrelations, oralement et au moyen d'expressions algébriques. [C, L]
	(CN) 1.2 Soit un tableau dont les rangées sont récurrentes (calculées à partir de données précédentes), décrire les données et leurs interrelations, oralement et au moyen d'expressions algébriques. [C, L]
Analyser et mettre en œuvre des méthodes d'échantillonnage, et tirer des inférences appropriées à partir des données recueillies.	(AD) 1.3 Choisir, justifier et appliquer des techniques d'échantillonnage conduisant à un échantillon approprié, non biaisé, d'une population donnée. [C, RP, R]
	(AD) 1.4 Justifier ou contredire les inférences et les généralisations faites au sujet de populations, en se basant sur les données provenant d'échantillons. [C, RP, R]
Décrire et effectuer des opérations sur des tableaux pour résoudre des problèmes, en utilisant les outils technologiques, si nécessaire.	(ON) 1.5 Créer et modifier des tableaux à partir de situations récurrentes et non récurrentes. [RP, T, V]
	(ON) 1.6 Utiliser et modifier un modèle de tableau pour représenter des situations récurrentes. [RP, T, V]

(suite)

### SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	(RF) Relations et fonctions
(CI) Chance et incertitude	(ON) Opérations numériques	(TR) Transformations
(CN) Concepts numériques	(RÉ) Régularités	(VÉ) Variables et équations
(ME) Mesure		

**Premier thème : Les régularités numériques  
dans des tableaux**

**PROCESSUS**

[C] Communication	[RP] Résolution de problèmes
[L] Liens	[T] Technologie
[R] Raisonnement	[V] Visualisation
[E] Estimation et calcul mental	

(suite)

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	Résultats d'apprentissage spécifiques
Produire et analyser des régularités numériques.	(RÉ) 1.7 Produire des régularités numériques montrant une progression arithmétique. [E, R]
	(RÉ) 1.8 Utiliser des expressions pour représenter le terme général et la somme de progressions arithmétiques, et les appliquer pour résoudre des problèmes. [L, RP, R, T]
	(RÉ) 1.9 Produire des régularités numériques décrivant une progression géométrique. [E, R]

**SOUS-DOMAINES**

(AD) Analyse de données	(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	(RF) Relations et fonctions
(CI) Chance et incertitude	(ON) Opérations numériques	(TR) Transformations
(CN) Concepts numériques	(RÉ) Régularités	(VÉ) Variables et équations
(ME) Mesure		

## Deuxième thème : Les expressions algébriques

### PROCESSUS

[C] Communication	[RP] Résolution de problèmes
[L] Liens	[T] Technologie
[R] Raisonnement	[V] Visualisation
[E] Estimation et calcul mental	

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	Résultats d'apprentissage spécifiques
Généraliser les opérations portant sur les polynômes pour y inclure les expressions rationnelles.	(VÉ) 2.1 Factoriser les expressions polynomiales de la forme $ax^2 + bx + c$ , et $a^2x^2 - b^2y^2$ . [E]
	(VÉ) 2.2 Trouver le produit de polynômes. [E, R]
	(VÉ) 2.3 Diviser un polynôme ayant des coefficients entiers par un binôme et exprimer les résultats sous les formes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{P}{D} = Q + \frac{R}{D}</math></li> <li>• <math>P = DQ + R</math></li> <li>• <math>P(x) = D(x)Q(x) + R</math>.</li> </ul> [E, R]
	(VÉ) 2.4 Déterminer les formes équivalentes d'expressions rationnelles ayant une seule variable dont les numérateurs sont des polynômes et les dénominateurs des monômes, des binômes ou des trinômes pouvant être factorisés. [RP, R]
	(VÉ) 2.5 Déterminer les valeurs inadmissibles de la variable dans des expressions rationnelles ayant une seule variable. [C, L]
	(VÉ) 2.6 Effectuer les opérations d'addition, de soustraction, de multiplication et de division sur des expressions rationnelles ayant une seule variable. [E, R]
	(VÉ) 2.7 Résoudre et vérifier les solutions des équations rationnelles pouvant être réduites à des équations linéaires. [L, RP]

### SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	(RF) Relations et fonctions
(CI) Chance et incertitude	(ON) Opérations numériques	(TR) Transformations
(CN) Concepts numériques	(RÉ) Régularités	(VÉ) Variables et équations
(ME) Mesure		

**Troisième thème : Les segments de droite et les graphiques**

**PROCESSUS**

[C] Communication	[RP] Résolution de problèmes
[L] Liens	[T] Technologie
[R] Raisonnement	[V] Visualisation mental
[E] Estimation et calcul	

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	Résultats d'apprentissage spécifiques
Examiner la nature de relations en mettant l'accent sur les fonctions.	(RF) 3.1 Représenter graphiquement les données linéaires et non linéaires, en utilisant des échelles appropriées. [C, V]
Utiliser la géométrie analytique comportant des droites et des segments de droite pour résoudre des problèmes.	(OD) 3.2 Résoudre des problèmes comportant la distance entre deux points dans un plan cartésien. [RP, V]
	(OD) 3.3 Résoudre des problèmes comportant le point milieu de segments de droite. [RP]
	(OD) 3.4 Résoudre des problèmes comportant le déplacement vertical, le déplacement horizontal et la pente de segments de droite. [RP, V]
	(OD) 3.5 Déterminer l'équation d'une droite connaissant les données qui correspondent uniquement à cette droite. [RP, V]
	(OD) 3.6 Résoudre des problèmes, en utilisant la pente : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de droites parallèles,</li> <li>• de droites perpendiculaires.</li> </ul> [L, RP, V]

**SOUS-DOMAINES**

(AD) Analyse de données	(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	(RF) Relations et fonctions
(CI) Chance et incertitude	(ON) Opérations numériques	(TR) Transformations
(CN) Concepts numériques	(RE) Régularités	(VE) Variables et équations
(ME) Mesure		

## Quatrième thème : Les relations et les fonctions

### PROCESSUS

[C] Communication	[RP] Résolution de problèmes
[L] Liens	[T] Technologie
[R] Raisonnement	[V] Visualisation mental
[E] Estimation et calcul	

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	Résultats d'apprentissage spécifiques
Examiner les relations en mettant l'accent sur les fonctions.	<p>(RF) 4.1 Représenter des données en utilisant des modèles de fonctions. [L, RP, V]</p> <p>(RF) 4.2 Utiliser un outil technologique pour tracer le graphique d'une fonction à partir de son équation. [C, T, V]</p> <p>(RF) 4.3 Décrire une fonction en considérant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• des paires ordonnées,</li> <li>• une règle (loi) sous forme écrite et sous forme d'équation,</li> <li>• un graphique.</li> </ul> <p>[C, L, V]</p> <p>(RF) 4.4 Utiliser la notation fonctionnelle pour évaluer et représenter des fonctions. [C, RP]</p> <p>(RF) 4.5 Déterminer le domaine et l'image d'une relation à partir de son graphique. [RP, V]</p> <p>(RF) 4.6 Déterminer les caractéristiques suivantes du graphique d'une fonction linéaire à partir de son équation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les coordonnées (abscisse et ordonnée) à l'origine,</li> <li>• la pente,</li> <li>• le domaine,</li> <li>• l'image.</li> </ul> <p>[RP, V]</p>

(suite)

### SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	(RF) Relations et fonctions
(CI) Chance et incertitude	(ON) Opérations numériques	(TR) Transformations
(CN) Concepts numériques	(RÉ) Régularités	(VÉ) Variables et équations
(ME) Mesure		

## Quatrième thème : Les relations et les fonctions

(suite)

### PROCESSUS

[C] Communication	[RP] Résolution de problèmes
[L] Liens	[T] Technologie
[R] Raisonnement	[V] Visualisation mental
[E] Estimation et calcul	

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	Résultats d'apprentissage spécifiques
Représenter des données en utilisant des modèles de fonctions linéaires.	(RF) 4.7 Utiliser la variation directe, la variation partielle ainsi que les suites arithmétiques pour mettre en application des fonctions linéaires. [L, RP, V]
Produire et analyser des régularités numériques.	(RÉ) 4.8 Établir le lien entre des suites arithmétiques et des fonctions linéaires définies sur l'ensemble des nombres entiers positifs. [L]

### SOUS-DOMAINES

(AD) Analyse de données	(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	(RF) Relations et fonctions
(CI) Chance et incertitude	(ON) Opérations numériques	(TR) Transformations
(CN) Concepts numériques	(RÉ) Régularités	(VÉ) Variables et équations
(ME) Mesure		

**Cinquième thème : Les exposants  
et les radicaux**

**PROCESSUS**

[C] Communication	[RP] Résolution de problèmes
[L] Liens	[T] Technologie
[R] Raisonnement	[V] Visualisation
[E] Estimation et calcul mental	

Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques	
Résultats d'apprentissage généraux	Résultats d'apprentissage spécifiques
<p>Expliquer et illustrer la structure et les interrelations des ensembles de nombres dans le système des nombres réels.</p> <p>Effectuer des opérations arithmétiques de base sur les nombres réels pour résoudre des problèmes.</p> <p>Utiliser des valeurs exactes, des opérations arithmétiques et des opérations algébriques sur les nombres réels pour résoudre des problèmes.</p>	<p>(CN) 5.1 Classifier en nombres naturels, entiers, entiers positifs, rationnels et irrationnels, et montrer que ces ensembles sont inclus dans le système des nombres réels. [C, R, V]</p>
	<p>(CN) 5.2 Utiliser des représentations approximatives des nombres irrationnels. [R, T]</p>
	<p>(ON) 5.3 Communiquer les directives utilisées afin de résoudre un problème arithmétique. [C]</p>
	<p>(ON) 5.4 Effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres irrationnels, en utilisant les approximations décimales appropriées. [E, T]</p>
	<p>(ON) 5.5 Expliquer les lois des exposants pour des puissances et les appliquer à des nombres et à des variables avec des exposants rationnels. [C, E]</p>
	<p>(ON) 5.6 Effectuer des opérations sur les nombres irrationnels sous forme de monôme ou de binôme, en utilisant les valeurs exactes. [E]</p>

**SOUS-DOMAINES**

(AD) Analyse de données	(OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions	(RF) Relations et fonctions
(CI) Chance et incertitude	(ON) Opérations numériques	(TR) Transformations
(CN) Concepts numériques	(RE) Régularités	(VE) Variables et équations
(ME) Mesure		

**Sixième thème : La mesure et la trigonométrie**

**PROCESSUS**

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| [C] Communication        | [RP] Résolution de problèmes |
| [L] Liens                | [T] Technologie              |
| [R] Raisonnement         | [V] Visualisation mental     |
| [E] Estimation et calcul |                              |

<b>Résultats d'apprentissage généraux et spécifiques</b>	
<b>Résultats d'apprentissage généraux</b>	<b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b>
Utiliser des triangles, incluant ceux que l'on retrouve dans l'espace tridimensionnel et ceux que l'on retrouve dans un plan à deux dimensions pour résoudre des problèmes.	(ME) 6.1 Résoudre des problèmes comprenant deux triangles rectangles. [L, RP, V]
	(ME) 6.2 Approfondir les concepts de sinus et de cosinus des angles de $0^\circ$ à $180^\circ$ . [R, T, V]
	(ME) 6.3 Appliquer les lois du sinus et du cosinus pour résoudre des problèmes, en excluant les cas ambigus. [L, RP, V]

**SOUS-DOMAINES**

- |                            |   |                             |
|----------------------------|---|-----------------------------|
| (AD) Analyse de données    | (OD) Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions | (RF) Relations et fonctions |
| (CI) Chance et incertitude | (ON) Opérations numériques                                  | (TR) Transformations        |
| (CN) Concepts numériques   | (RÉ) Régularités  | (VÉ) Variables et équations |
| (ME) Mesure                |   |                             |