Maths collège

Valeur approximative de pi (6e) : cours et exercices corrigés

Apprends à donner une valeur approchée de pi, 3,14 ou 3,1416 : leçon de 6e, 9 exercices progressifs, correction détaillée et PDF à imprimer.

Cours de mathématiques niveau 6e

Une valeur approximative de pi est un nombre proche de π, qui s'écrit avec des décimales qui ne s'arrêtent jamais. En 6e, tu utilises 3,14 pour la plupart des calculs, ou 3,1416 pour plus de précision. Comme π n'est pas égal à 3,14, tu écris le signe ≈ et non =.

Sur une copie, « π = 3,14 » est faux, même quand le calcul qui suit est juste. C'est là que tout le monde se plante, et ça se corrigé en une minute. Franchement, tout tient à un réflexe : remplacer π par 3 pour vérifier l'ordre de grandeur avant de rendre ton résultat. Avec un cercle de rayon 5 cm, tu sais déjà, de tête, que la circonférence tourne autour de 30 cm.

Ce que tu dois savoir faire avant de te lancer

Prénom : _____
Date : _____

Voici l'objectif de la fiche : **je donne une valeur approchée de pi et je m'en sers pour calculer la circonférence d'un cercle**. Tu apprends aussi à choisir entre 3,14 et 3,1416 selon la situation. On se calme, rien de compliqué si tu avances dans l'ordre. Il te faut juste trois réflexes :

- lire et comparer des nombres décimaux ;
- arrondir au dixième, au centième et au millième ;
- multiplier un nombre décimal par un entier.

Un petit rappel de vocabulaire avant de démarrer. Le rayon est la distance entre le centre du cercle et un point du cercle. Le diamètre traverse le cercle en passant par le centre : il vaut deux rayons. La circonférence, c'est la longueur

du tour. Cette fiche correspond au chapitre « La valeur approximative de π » du programme de 6e.

Que vaut pi : définition et valeurs approchées à connaître

Fais le tour d'un couvercle avec une ficelle, mesure-la, puis divise cette longueur par la largeur du couvercle. Tu trouves un peu plus de 3. Avec une assiette, un seau ou une roue, c'est toujours le même nombre. En langage de maths : **π est le rapport de la circonférence d'un cercle à son diamètre**, soit π = fraccirconférencediamètre.

Valeur utilisée	Précision	Quand l'utiliser
3	grossière (écart de plus de 0,14)	calcul de tête et vérification
3,14	deux décimales (écart de moins de 0,002)	calculs courants de 6e
3,1416	quatre décimales (écart de moins de 0,00001)	calcul plus précis
Touche π de la calculatrice	toutes les décimales que la machine garde	résultat le plus proche

Les décimales de pi ne s'arrêtent jamais et ne se répètent pas : impossible de l'écrire en entier. On garde donc le symbole π pour la *valeur exacte* et le signe ≈ pour une **valeur approchée**. Archimède a donné 22/7, Liu Hui a obtenu 3,1416 en doublant les côtés de polygones réguliers, et en 2009 Fabrice Bellard a calculé un peu moins de $2{,}7 \times 10^{12}$ décimales en 131 jours. Sans arriver au bout.

Le piège classique : 3,14 n'est pas égal à pi

Tu as sûrement appris « pi, c'est 3,14 ». Franchement, c'est là que tout le monde se plante. Le nombre 3,14 est une valeur approchée : on écrit **π ≈ 3,14**, jamais π = 3,14. C'est comme 0,9999, qui est *presque* égal à 1 sans l'être. Conséquence directe : tout résultat calculé avec 3,14 s'écrit avec le signe ≈ ou avec « environ égal à ». Mets un « = » à la place et tu risques de perdre le point le jour du contrôle. Verdict : 3,14 n'est pas pi.

Méthode pas à pas pour utiliser une valeur approchée de pi

La méthode, étape par étape, tient sur ton brouillon en cinq lignes. Surveille surtout l'erreur que tout le monde fait : **confondre rayon et diamètre**.

1. Écris ce que tu cherches : circonférence, rayon ou diamètre donné ? Astuce : souligne dans l'énoncé le mot « rayon » ou « diamètre », tout se joue là.
2. Choisis ta valeur approchée de π : 3,14 sauf consigne contraire. Astuce : garde 3,1416 pour les énoncés qui demandent plus de précision.
3. Écris la formule, circonférence = π × diamètre ou 2 × π × r, puis remplace par les nombres. Astuce : avec un rayon, le « 2 × » sert à obtenir le diamètre.
4. Calcule sur ton brouillon et écris le résultat avec ≈ et l'unité. Astuce : pose la multiplication au lieu de la faire de tête.
5. Vérifie ton résultat avec 3 à la place de π. Astuce : si l'écart est énorme, cherche une virgule mal placée ou un rayon non doublé.

Mon brouillon

Je cherche : _____
Mon calcul : _____
Ma vérification avec 3 : _____

Deux exemples résolus avec 3,14

Exemple 1 : une assiette à dessert a un diamètre de 20 cm, et tu veux la longueur de son bord. Le diamètre est donné, donc π × 20 ≈ 3,14 × 20 = 62,8 cm. Vérification avec 3 : 3 × 20 = 60. Les deux résultats sont voisins, c'est cohérent. On conclut avec le signe *environ égal* : la circonférence vaut environ 62,8 cm.

Exemple 2 : le couvercle d'un pot a un rayon de 7 cm. Cette fois, c'est le rayon qui est donné, donc on utilise 2 × π × 7 ≈ 2 × 3,14 × 7 = 6,28 × 7 = 43,96 cm. Ligne par ligne : on pose la formule, on remplace π, on calcule 2 × 3,14, puis on multiplie par 7. Vérification : 2 × 3 × 7 = 42, voisin de 43,96. Si tu oublies le « 2 × », tu trouves 21,98 cm : **le rayon doit toujours être doublé** pour obtenir le diamètre.

Vérifie ton résultat avec un ordre de grandeur

Un ordre de grandeur, c'est une valeur simplifiée qui sert à contrôler un calcul. Ici, il suffit de **remplacer π par 3**. Pour le couvercle de rayon 7 cm : 42 d'un côté, 43,96 de l'autre. Les deux sont voisins, ton calcul est plausible. Si ton résultat est très loin de l'estimation, tu as probablement oublié de doubler le rayon ou mal placé la virgule. Ce réflexe prend dix secondes sur ton brouillon, et c'est lui qui sauve des points.

Défi bonus : qui s'approche le mieux de pi ?

Exercice 9 □□□ : à garder pour la fin, quand tu as fini les huit autres. Compare 3,14, 22/7 et 3,1416 avec la valeur de référence 3,14159. Calcule d'abord 22 ÷ 7 au millième, puis calcule l'écart entre chaque valeur et 3,14159. Quelle valeur est la plus proche de π ? Archimède a donné 22/7 et Liu Hui a obtenu 3,1416.

Ma réponse : ☐ 3,14 ☐ 22/7 ☐ 3,1416

À retenir sur la valeur approchée de pi

> **Retiens juste ça** : pi n'a pas de valeur décimale exacte. π est le rapport de la circonférence au diamètre. On écrit π ≈ 3,14, jamais π = 3,14, et on prend 3,1416 pour plus de précision. Circonférence = π × diamètre = 2 × π × rayon. Pour vérifier, remplace π par 3 et compare.

Une limite à garder en tête : l'estimation avec 3 te dit *seulement* si tu es dans la bonne zone, pas si ton résultat est juste. Avec une estimation de 60, un résultat de 62,8 passe le test, mais un résultat de 65 aussi. Seul un calcul propre tranche. Et si l'énoncé impose 3,1416 ou la touche π de la calculatrice, tu suis la consigne, même si 3,14 te semble suffisant. Dernier réflexe avant de rendre ta copie : cherche le signe ≈ et l'unité dans ta réponse. Il en manque un ? Ajoute-le.

Qui a trouvé la valeur de pi ?

Personne ne l'a trouvée d'un seul coup : on s'en approche depuis l'Antiquité. Archimède a donné 22/7, avec une précision de 0,04 % avant notre ère. Liu Hui

a ensuite obtenu 3,1416 en doublant le nombre de côtés de polygones réguliers. Aujourd'hui, ce sont des ordinateurs qui calculent les décimales.

Comment retenir la valeur de pi ?

Retiens deux repères seulement : 3,14 pour les calculs courants et 3 pour vérifier un ordre de grandeur. Le 14 mars est la journée du nombre pi, un bon moyen de garder 3,14 en tête. Pour plus de précision, 3,1416 se retient comme 3,14 suivi de 16.

Quelle est la valeur de pi ?

Pi vaut environ 3,14159, mais aucune écriture décimale finie n'est exacte. Pour la valeur exacte, on écrit simplement π. Au collège, on utilise $\pi \approx 3{,}14$, ou 3,1416 si on veut plus de précision, ou la touche π de la calculatrice quand elle existe.

Pi a-t-il une infinité de décimales ?

Oui, les décimales de pi ne s'arrêtent jamais. En 2009, Fabrice Bellard en a calculé un peu moins de $2{,}7 \times 10^{12}$ en 131 jours, sans atteindre la fin. Pour mesurer l'univers observable à la précision de la longueur de Planck, environ 60 décimales suffisent.

Mise à jour : 21 novembre 2026

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique