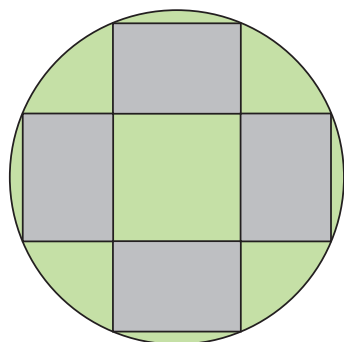


Euromath 2021 - Joueur n°6

16. Les quatre bâtiments



Quatre bâtiments rectangulaires de mêmes dimensions seront construits sur une île artificielle circulaire de rayon 50 mètres. Ils seront disposés comme l'indique le plan.

Quelle sera l'aire de ces quatre bâtiments, au maximum ?

Si besoin est, on prendra 1,414 pour $\sqrt{2}$ et on arrondira au mètre carré le plus proche.

17. Le colis

Mathias reçoit un colis qui a une particularité. Ses dimensions sont toutes des nombres entiers de centimètres et l'aire totale de ses faces mesurée en cm^2 et son volume mesuré en cm^3 s'expriment avec le même nombre.

Quel est ce nombre, au maximum ?

18. Coïncidence sur les « 8 »

On divise 2021 par 17 puis par 19 et on compare les chiffres après la virgule. La première coïncidence entre deux chiffres « 8 » a lieu au 33e rang après la virgule.

A quel rang trouve-t-on la 21ème coïncidence ?

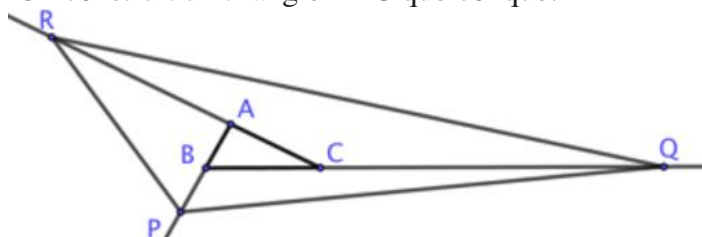
19. Le luminaire

Un luminaire est constitué d'une sphère en verre. A l'intérieur se trouve un cube, en verre également, dont les 8 sommets touchent exactement l'extérieur de la sphère. A l'intérieur du cube se trouve une deuxième sphère qui effleure chacune des six faces extérieures du cube.

Quel est le rapport du volume de la grande sphère à celui de la petite, arrondi à 2 décimales ?

20. Rapport d'aires

On construit un triangle ABC quelconque.



Puis on construit :

- sur la demi-droite AB un point P tel $BP = AB$;
- sur la demi-droite BC un point Q tel $CQ = 3 BC$;
- sur la demi-droite AC un point R tel $AR = 2 CA$.

Quel est le rapport des aires entre le triangle PQR et le triangle ABC ?

21. Un anniversaire pour Albert

Le physicien Albert Einstein a obtenu le prix Nobel de physique en 1921.

En divisant un entier A par un entier B, Franck trouve un nombre dont la troncature au dix-millionième est égale à 2,021 1921.

Quelle est la plus petite valeur possible de B ?