

Problemes de progressions aritmètiques i geomètriques, 1r batxillerat

- Per mitjà de les fórmules de les progressions calcula el terme 99 de la progressió 88, 84, 80, 76, ... i el terme novè de 3, 1, 1/3,
- Insereix 5 termes entre 7 i 5103 de manera que formin progressió geomètrica.
- La suma dels 11 primers termes d'una progressió aritmètica és 176 i la diferència entre els extrems és 30. Busca els 11 primers termes de la progressió.
- La suma dels set primers termes d'una progressió geomètrica de raó 3 és 7651. Busca'n els termes primer i setè.
- Les progressions aritmètiques següents venen donades pel primer terme i la diferència. Escriu els 5 primers termes i calcula el terme general de cada una.
 - $a_1 = 3, d = 4$
 - $a_1 = 10, d = -4$
 - $a_1 = 3/2, d = 4/5$
 - $a_1 = 0, d = -1/4$
 - $a_1 = -13, d = -2,2$
 - $a_1 = 3, d = \sqrt{2}$
- Classifica les següents successions segon siguin progressions aritmètiques, progressions geomètriques, o bé ni una cosa ni l'altre:
 - 5, 12, 19, 26, ...
 - $\frac{2}{3}, \frac{3}{7}, \frac{4}{11}, \frac{5}{15}, \dots$
 - 2, -2, 2, -2, ...
 - 20, 15, 10, 5, ...
 - $1, \frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \frac{16}{81}, \dots$
 - $1, -\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, -\frac{8}{27}, \frac{16}{81}, \dots$
- Calcula el terme general de les successions anteriors que siguin progressions aritmètiques o geomètriques.
- Les progressions geomètriques següents venen donades pel primer terme i la raó. Escriu els 5 primers termes i calcula el terme general de cada una.
 - $a_1 = 3, r = 2$
 - $a_1 = -3, r = \frac{1}{2}$
 - $a_1 = 2/3, r = \frac{1}{2}$
 - $a_1 = \sqrt{8}, r = \sqrt{2}$
 - $a_1 = 1/4, r = -2$
 - $a_1 = 0,35, r = 1/100$
- En una progressió aritmètica el primer terme és -15 i la diferència és 1,5, a quin lloc de la progressió està el terme 30?
- En una progressió aritmètica el terme del lloc vint-i-un és 23 i el terme del lloc seixanta-cinc és 56. Calcula la diferència.
- El primer graó d'una escala té una alçada de 18 cm. Cada un dels altres graons tenen una alçada de 25 cm. Les alçades de cada graó respecte del inici de l'escala formen una progressió aritmètica? Explica-ho. A quina alçada puja aquesta escala si té 124 graons?
- Una successió està definida per recurrència així: $a_1 = 15$ i $a_n = a_{n-1} - 12,5$, de quin tipus de successió es tracte?. Quin serà el terme del lloc 1254?
- Una successió té per terme general a $a_n = 2/5 - 3n/5$. Es tracte d'una progressió aritmètica?. Per què?

14. En una progressió geomètrica el primer terme és 4 i la raó és $\sqrt{2}$, a quin lloc de la progressió està el terme 64?
15. En una progressió geomètrica el quart terme és 3 i el terme setze és 243. Calcula la raó.
16. Una successió està definida per recurrència així: $a_1 = 1$ i $a_n = 0,8 \cdot a_{n-1}$, de quin tipus de successió es tracte?. Quin serà el terme del lloc 12?
17. Troba una fórmula per trobar la suma dels n primers termes d'una progressió geomètrica en funció del primer terme, de la raó, i de n .
18. Una successió té per terme general $a_n = \frac{3}{2^{n+1}}$. Es tracte d'una progressió geomètrica?. Per què?
19. Un maharaja va regalar a l'inventor dels escacs un gra de blat pel primer quadre del tauler, dos grans pel segon, quatre pel tercer, i així anava doblant el grans fins arribar al quadre 64 del tauler. Quants grans de blat li va regalar? Suposant que cinc grans de blat pesen un gram, quantes tones de blat li va regalar?
20. Calcula la suma dels 10 primers termes d'una progressió geomètrica que el primer terme és 1 i la raó $1/3$.
21. Demuestra que la successió: 0,3 , 0,03 , 0,003 , 0,0003 , . . . és una progressió geomètrica. Quina és la raó? Quina és la suma dels 5 primers termes?.
22. Partim d'un quadrat d'un metre de costat. Si unim el punts mitjos dels costats obtenim un altre quadrat. Si tornem a fer el mateix amb el quadrat obtingut obtenim un tercer quadrat, i així successivament.
 Quin tipus de successió formen els costats dels quadrats? I la dels perímetres? I la de les àrees?.
 Quan val la suma dels 8 primers perímetres? I la suma de les 8 primeres àrees?

