

إجابات كتاب التمارين

النمو والاضمحلال الأسي

استخدم 35 ألف شخص موقعاً إلكترونياً تعليمياً هذه السنة، ومن المتوقع أن يزداد هذا العدد بنسبة 2% كل سنة:

(1) أكتب اقتران النمو الأسي الذي يمثل عدد مستخدمي الموقع بعد t سنة.

$$A(t) = a(1 + r)^t$$

$$A(t) = 35000(1 + 0.02)^t$$

$$A(t) = 35000(1.02)^t$$

(2) أجد عدد مستخدمي الموقع بعد 7 سنوات.

$$A(7) = 35000(1.02)^7 \approx 40204$$

تلوث: في دراسة علمية تناولت درجة تأثير التلوث في عدد الأسماك التي تعيش في إحدى البحيرات، توصل الباحثون إلى أن عدد الأسماك في البحيرة يقل بنسبة 20% كل سنة:

(3) أكتب اقتران الاضمحلال الأسي الذي يمثل عدد الأسماك في البحيرة بعد t سنة، علماً بأن عددها عند بدء الدراسة هو 12000 سمكة.

$$A(t) = a(1 + r)^t$$

$$A(t) = 12000(1 + 0.2)^t$$

$$A(t) = 12000(0.8)^t$$

(4) أجد عدد الأسماك في البحيرة بعد 3 سنوات.

$$A(3) = 12000(0.8)^3 = 6144$$

بلغ عدد سكان لواء الموقر (شرق العاصمة عمان) 84370 نسمة تقريباً سنة 2015 م. إذا كانت نسبة النمو السكاني في اللواء 2.4% سنوياً، فأجب عن السؤالين الآتيين:

(5) أكتب اقتران النمو الأسي الذي يمثل عدد سكان اللواء بعد t سنة.

$$A(t) = a(1 + r)^t$$

$$A(t) = 84370(1 + 0.024)^t$$

$$A(t) = 84370(1.024)^t$$

(6) أجد العدد التقريبي لسكان اللواء سنة 2030 م.

$$2030 - 2015 = 15$$

$$A(15) = 84370(1.024)^{15} \approx 120417$$

سيارة: يتناقص ثمن سيارة سعرها JD 19725 بنسبة 3% سنوياً:

(7) أكتب اقتران الاضمحلال الأسي لثمن السيارة بعد t سنة.

$$A(t) = a(1 + r)^t$$

$$A(t) = 19725(1 + 0.03)^t$$

$$A(t) = 19725(0.97)^t$$

(8) أجد ثمن السيارة بعد 4 سنوات.

$$A(4) = 19725(0.97)^4 \approx 127462 \text{ JD}$$

8000 JD استثمار عامر مبلغ بنسبة ربح مركب تبلغ 5.5% ، وتضاف كل شهر:

(9) أكتب صيغة تمثل جملة المبلغ بعد t سنة.

$$A = p(1 + rn)^{nt}$$

$$A = 8000(1 + 0.05512)^{12t}$$

(10) أجد جملة المبلغ بعد 3 سنوات.

$$A = 8000(1 + 0.05512)^{12 \times 3} \approx 9431.59 \text{ JD}$$

(11) أودعت ليلي مبلغ 60000 JD في حساب بنكي، بنسبة ربح مركب مستمر مقدارها 6% . أجد جملة المبلغ بعد 17 سنة.

$$A = pe^{rt}$$

$$A = 60000e^{0.06 \times 17} \approx 166391.69 \text{ JD}$$