



عمادة التعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد
كلية الدراسات التطبيقية وخدمة المجتمع

المحاضرة المسجلة الرابعة

د. رائد الخصاونة

الرياضيات للإدارة



الفصل الأول: الدوال (تمارين وتدريبات)

□ تمارين وتدريبات على الفصل الأول:

١- إذا كانت $f(x) = 2$ فإن $4 \times f(3) = \dots$

د) 8

ج) 3

ب) 4

أ) 2

٢- الدالة $f(x) = x - 2x^2 + 5x^4$ كثيرة حدود من الدرجة

د) الثالثة

ج) الأولى

ب) الرابعة

أ) الثانية

٣- معادلة الخط المستقيم الذي ميله $= -2$ ويمر بنقطة الاصل هي

د) $x = 2$

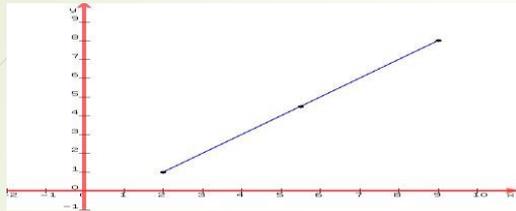
ج) $x = -2$

ب) $y = 2$

أ) $y = -2$



الفصل الأول: الدوال (تزايد وتناقص الدوال)



٤- ميل الخط المستقيم في الشكل المجاور هو قيمة

أ) موجبة

ب) سالبة

ج) صفر

د) غير معرفة

٥- إذا كانت $f(x) = \{(1,2), (-2,5), (2,4)\}$ تمثل دالة، فإن مداها يساوي

أ) $\{1,2\}$

ب) $\{1, -2, 2\}$

ج) $\{2,4,5\}$

د) $\{-2,2\}$

٦- الدالة $y = x - 1$ تمثل دالة

أ) صريحة

ب) خطية

ج) من الدرجة الأولى

د) جميع ما ذكر



الأسئلة الأولى: الدوال (تزايد وتناقص الدوال)

٧- إذا كان $(2x, y) = (4, 1)$ ، فإن قيمة $x + y = \dots$

- أ) 3 ب) 4 ج) 2 د) غير ذلك

٨- إذا كانت $X = \{1, 7, 9\}$ تمثل مجموعة ما، فإن عدد المجموعات الجزئية التي يمكن

تكوينها من المجموعة X يساوي

- أ) 3 ب) 6 ج) 8 د) 9

٩- الدالة $y = x - 3$ تمثل دالة

- أ) متزايدة ب) متناقصة ج) تربيعية د) ثابتة



الفصل الأول: الدوال (تمارين وتدريبات)

١- مستقيم ميله = ٢- ومقطعه الصادي = -١ فإن معادلته هي

(أ) $y = 2x - 1$ (ب) $y = -2x + 1$ (ج) $y = -2x - 1$ (د) $y = -2x + 1$

١١- إذا كانت $Y = \{1\}$ تمثل مجموعة ما، فإن $Y \times Y = \dots$

(أ) $(1,1)$ (ب) $\{(1,1)\}$ (ج) 1 (د) $\{1,1\}$

١٢- إذا كانت $f(x) = x - 3$ وكانت $g(x) = x^2$ ، فإن $g \circ f(x) = \dots$

(أ) $x^2 - 3$ (ب) $(x - 3)^2$ (ج) $x^3 - 3x^2$ (د) $x^3 - 3x$

١٣- اعتماد على السؤال السابق، فإن $(f \circ g)(x) = \dots$

(أ) $x^2 - 3$ (ب) $(x - 3)^2$ (ج) $x^3 - 3x^2$ (د) $x^3 - 3x$



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح البسيط والربح المركب)

- **تعريف الربح (الفائدة):** هو ذلك المبلغ الذي يزيد عن المبلغ الاصيل (رأس المال في بداية العملية الاستثمارية) سواء كان المبلغ الاصيل مبلغ مستثمر أو مقترض خلال فترة زمنية معينة وفي العادة تكون بالسنوات، ويقسم الربح الى قسمين:

1- **الربح البسيط (الفائدة البسيطة):** وهو تلك الفائدة التي يجنيها الشخص الذي يودع امواله في البنك بهدف استثمارها بحيث يتم احتساب الربح على المبلغ الاصيل في كل سنة أو الفائدة التي يجنيها البنك نتيجة اقراضه مبلغ مالي معين لشخص ما.

$$I = P \times r \times t$$

ويعطى بالصيغة التالية:

↑ ↑ ↑ ↑
المدة معدل اصل مقدار
بالسنوات الفائدة المبلغ الربح



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح البسيط)

□ مثال: أودع شخص مبلغ 5000 ريال في احد البنوك بمعدل فائدة بسيطة مقداره 5% سنويا لمدة ثلاث سنوات، أوجد مقدار الربح وجملة المبلغ في نهاية المدة؟

الحل:

$$P = 5000, \quad r = 0.05, \quad t = 3$$

$$I = P \times r \times t = 5000 \times 0.05 \times 3 = 750 \text{ Riyal}$$

(مقدار الربح)

$$S = P + I = 5000 + 750 = 5750 \text{ Riyal}$$

(جملة المبلغ)



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح البسيط)

□ مثال: اقترض محمد مبلغ 30000 ريال من احد البنوك بمعدل فائدة بسيطة مقداره 12% سنويا لمدة عشر سنوات سنوات، أوجد مقدار الربح البسيط وجملة المبلغ في نهاية المدة؟

الحل:

$$P = 30000, \quad r = 0.12, \quad t = 10$$

$$I = P \times r \times t = 30000 \times 0.12 \times 10 = 3600 \text{ Riyal}$$

(مقدار الربح)

$$S = P + I = 30000 + 3600 = 33600 \text{ Riyal}$$

(جملة المبلغ)



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح البسيط)

ملاحظة: أحيانا قد يعطى معدل الربح (الفائدة) بمعدل غير سنوي، مثل نصف سنوي أو شهري أو ثلث سنوي (كل أربعة أشهر) وفي هذه الحالة يجب تحويله إلى معدل سنوي كالآتي:

الحالة الأولى: نصف سنوي

المعدل السنوي	تحويل معدل الفائدة الي معدل سنوي	معدل فائدة غير سنوي
المعدل السنوي	المعدل النصف سنوي $\times 2$	معدل نصف سنوي

إذا كان معدل الفائدة البسيطة 5% معدل نصف سنوي فإن المعدل السنوي -



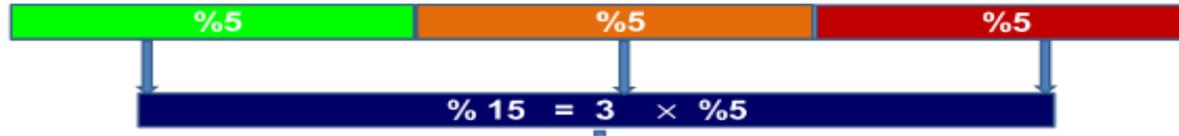


الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح البسيط)

الحالة الأولى: معدل ثلث سنوي (كل أربعة شهور):

المعدل السنوي	تحويل معدل الفائدة الي معدل سنوي	معدل فائدة غير سنوي
المعدل السنوي	المعدل الثلث سنوي $\times 3$	معدل ثلث سنوي كل أربعة شهور

إذا كان معدل الفائدة البسيطة 5% معدل ثلث سنوي فان المعدل السنوي -





الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح البسيط)

الحالة الثالثة: معدل شهري





الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح البسيط)

□ مثال: اقترض احمد مبلغ 5000 ريال من احد البنوك بمعدل فائدة نصف سنوي مقداره 4% لمدة 6 سنوات، أوجد مقدار الفائدة البسيطة وجملة المبلغ؟

الحل:

$$P = 5000, r = 0.04 \times 2 = 0.08, \quad t = 6$$
$$I = P \times r \times t = 5000 \times 0.08 \times 6 = 2400 \text{ Riyal}$$

(مقدار الربح)

$$S = P + I = 5000 + 2400 = 7400 \text{ Riyal}$$

(جملة المبلغ)



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح البسيط)

□ مثال: اودع شخص مبلغ 8000 ريال في احد البنوك بمعدل فائدة ثلث سنوي مقداره 3% لمدة 4 سنوات، أوجد مقدار الفائدة البسيطة وجملة المبلغ في نهاية المدة؟

الحل:

$$P = 5000, r = 0.03 \times 3 = 0.12, \quad t = 4$$
$$I = P \times r \times t = 8000 \times 0.09 \times 4 = 2880 \text{ Riyal}$$

(مقدار الربح)

$$S = P + I = 8000 + 2880 = 10880 \text{ Riyal}$$

(جملة المبلغ)



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح البسيط)

□ ملاحظة: احيانا قد تكون المدة t بالأشهر وليست بالسنوات، وفي هذه الحالة يجب تحويلها الى سنوات من خلال تقسيمها على 12 (عدد شهور السنة الواحدة).

فمثلا، اذا كانت مدة الاستثمار = 18 شهرا، فإن المدة بالسنوات هي $t = \frac{18}{12}$

أما إذا كانت مدة الاستثمار = 30 شهرا، فإن المدة بالسنوات هي $t = \frac{30}{12}$

وهكذا



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح المركب)

مثال: اودع شخص مبلغ 2000 ريال في احد البنوك بمعدل فائدة سنوية مقدارها 7% لمدة 9 اشهر، أوجد مقدار الفائدة البسيطة وجملة المبلغ في نهاية المدة؟

$$P = 2000, \quad r = 0.07, \quad t = \frac{9}{12}$$

$$I = P \times r \times t = 2000 \times 0.07 \times \frac{9}{12} = 105 \text{ Riyal}$$

(مقدار الربح)

$$S = P + I = 2000 + 105 = 2105 \text{ Riyal}$$

(جملة المبلغ)



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح المركب)

الربح المركب: هي عملية اضافة الربح (الفائدة) على اصل المبلغ في السنة الأولى ليصبح لدينا رأس مال جديد ومن ثم حساب الربح على هذا المبلغ في السنة الثانية واضافته على جملة المبلغ وهكذا حتى نهاية المدة بالسنوات، ونلاحظ أن الربح المتحقق في هذه الطريقة يكون أكبر من الربح البسيط. ويعطى قانون الربح المركب بالصيغة التالية:

$$S = P \times \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{n \times t}$$

حيث n : بالسنوات، S : جملة المبلغ

أما مقدار الربح المركب فيمكن ايجاده من خلال الفرق بين جملة المبلغ واصل المبلغ كالآتي:

$$I = S - P$$



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الريح المركب)

ملاحظات على قيمة الفائدة المركبة (r):

(١) إذا كانت قيمة الفائدة معطاة في السؤال بشكل سنوي، فإنها تعطى مرة واحدة في السنة

(٢) $(n = 1)$.

(٣) إذا كانت قيمة الفائدة معطاة في السؤال بشكل نصف سنوي، فإنها تعطى مرتين في السنة في

السنة بمعنى $(n = 2)$.

(٤) إذا كانت قيمة الفائدة معطاة في السؤال بشكل ثلث سنوي، فإنها تعطى ثلاث مرات في السنة

(٥) $(n = 3)$

(٦) إذا كانت قيمة الفائدة معطاة في السؤال بشكل شهري، فإنها تعطى ١٢ مرة في السنة $(n = 12)$



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح المركب)

مثال: أودع خالد مبلغ 5000 ريال في أحد البنوك بمعدل فائدة مركبة سنوية مقدارها 8% لمدة 3 سنوات، أوجد مقدار الربح المركب وجملة المبلغ في نهاية المدة؟

$$S = P \times \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{n \times t}$$

الحل:

$$S = 5000 \times \left(1 + \frac{0.08}{1}\right)^{1 \times 3} = 6298.5$$

مقدار جملة المبلغ بعد ثلاث سنوات

$$I = S - P = 6298.5 - 5000 = 1298.5 \text{ Riyal}$$

مقدار الربح المركب بعد ثلاث سنوات



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح المركب)

مثال: أودع شخص مبلغ 7000 ريال في أحد البنوك بمعدل فائدة مركبة نصف سنوية مقدارها 10% لمدة 5 سنوات، أوجد مقدار الربح المركب وجملة المبلغ في نهاية المدة؟

$$S = P \times \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{n \times t} \quad \text{الحل:}$$

$$S = 7000 \times \left(1 + \frac{0.10}{2}\right)^{2 \times 5} = 11402$$

مقدار جملة المبلغ بعد خمس سنوات

$$I = S - P = 11402 - 7000 = 4402 \text{ Riyal}$$

مقدار الربح المركب بعد خمس سنوات



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (الربح المركب)

مثال: اقترض شخص مبلغ 12000 ريال من أحد البنوك بمعدل فائدة مركبة ثلث سنوية مقدارها 7% لمدة 6 سنوات، أوجد مقدار الربح المركب وجملة المبلغ في نهاية المدة؟

$$S = P \times \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{n \times t} \quad \text{الحل:}$$

$$S = 12000 \times \left(1 + \frac{0.07}{3}\right)^{3 \times 6} = 18,175.6$$

مقدار جملة المبلغ بعد ست سنوات

$$I = S - P = 18,175.6 - 12000 = 6,175.6 \text{ Riyal}$$

مقدار الربح المركب بعد ست سنوات



الفصل الثاني: الرياضيات المالية (تمارين ومسائل)

السؤال الأول: الفائدة المركبة لمبلغ 1000 ريال تم ايداعه في احد البنوك بفائدة مركبة نصف سنوية مقدارها 5% لمدة ثلاث سنوات يساوي

السؤال الثاني: الفائدة البسيطة لمبلغ 1000 ريال تم ايداعه في احد البنوك بفائدة بسيطة سنوية مقدارها 5% لمدة 20 شهريساوي

السؤال الثالث: الفائدة المركبة لمبلغ 5000 ريال تم ايداعه في احد البنوك بفائدة مركبة شهرية مقدارها 1% لمدة اربع سنوات يساوي

السؤال الرابع: الفائدة البسيطة لمبلغ 5000 ريال تم ايداعه في احد البنوك بفائدة بسيطة شهرية مقدارها 1% لمدة اربع سنوات يساوي



انتهت المحاضرة المسجلة الرابعة

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح