# حل أسئلة كتاب التمارين

## حل المعادلة الأسية

أَحُلُّ كلًّا منَ المعادلاتِ الآتيةِ:

1. $64 = (16)^{5x+7}$ $-\frac{11}{10}$
2. $49 = (343)^{7x+1}$ $-\frac{1}{21}$
3. $16^{2x+3} = 4^{x+1}$ $-\frac{5}{3}$
4. $36^{3x-1} = 6^{x-2}$ $0$
5. $125^{x} = 5 \times \left(\frac{1}{25}\right)^{x}$ $\frac{1}{5}$
6. $81^{x} = 3 \times \left(\frac{1}{9}\right)^{x}$ $\frac{1}{6}$
7. $128^{5x-4} = \frac{2}{\sqrt{2}}$ $\frac{57}{70}$
8. $2^{x} = \frac{16^{2x}}{32^{x+1}}$ $-\frac{5}{2}$
9. $\frac{3^{x+2}}{9^{1-x}} = \frac{27^{2-x}}{3^{1-x}}$ $\frac{5}{8}$
10. $\frac{25^{\frac{x}{2}}}{125^{-x}} = \frac{5^{3x+1}}{25^{x}}$ $\frac{1}{3}$
11. $\frac{8^{x-\frac{1}{3}}}{64^{\frac{2x}{3}}} = \frac{4^{\frac{x}{2}}}{32^{-x}}$ $-\frac{1}{5}$
12. $\frac{100^{2-\frac{x}{2}}}{1000^{\frac{x}{3}}} = \frac{1000^{\frac{x}{3}-1}}{100^{\frac{5x}{2}}}$ $-\frac{7}{2}$

13. **كهرباءُ:** تقاسُ شِدَّةُ التيارِ الكهربائيِّ بوحدةِ الأمبيرِ $A$. إذا كانَتِ العلاقةُ بينَ شِدَّةِ التيارِ $I$ والزمنِ بالثواني $t$ هيَ: $I = 2^{-t}$، فبعدَ كمْ ثانيةً تصبحُ شِدَّةُ التيارِ $0.125\ A$؟ $t = 3$

14. **لعبةُ شطرنجَ:** حصلَ مُخترِعُ لعبةِ الشطرنجِ على مكافأةٍ منَ المَلكِ، هيَ حبوبٌ منَ القمحِ: حبَّةُ قمحٍ عنِ المربَّعِ الأولِ في لوحةِ الشطرنجِ، وحبَّتانِ عنِ المربَّعِ الثاني، وأربعُ حبّاتٍ عنِ المربَّعِ الثالثِ، وثماني حبّاتٍ عنِ المربَّعِ الرابعِ، وهكذا. إذا كانَ عددُ حبّاتِ القمحِ التي حصلَ عليْها في المربَّعِ $x$ هوَ 4096، فما قيمةُ $x$؟ المربع 12

أَحُلُّ أنظمةَ المعادلاتِ الآتيةِ:

15. $125^{x} \times 25^{-y} = 625$
$4^{x} \times 2^{y} = 8$
$(1.428571, 0.142857)$

16. $16^{x} \times 2^{3y} = 2048$
$49^{x} \times 7^{y} = 16807$
لا يوجد للنظام حل.

17. $25^{x} \times 5^{y} = 125$
$4^{2x} \times 2^{2y} = 64$
عدد لانهائي من الحلول.

18. $27^{x} \times 9^{2y} = 81$
$2^{5x} \times 32^{y} = 128$
$(1.6, -0.2)$