مدرسة راهبات المخلص الناصرة
בית ספר נזירות המושיע נצרת
SALVATORIAN SISTERS' SCHOOL NAZARETH
الناصرة ١٦١٠١ ص.ب. ת.ד. P.O.BOX 121 ☎ 04/6554674 🖷 04/6084337 נצרת NAZARETH 16101
E.mail: school@sds-holyland.org www.sds-holyland.org

اسم الطالب: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

ورقة عمل إضافيّة: قوانين القوى

الصف التاسع

تذكير: قوانين القوى

القانون	بالرموز	مثال
ضرب قوى لها الأساس نفسه	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$5^2 \cdot 5^3 = 5^5$
قسمة قوى لها الأساس نفسه	$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$\frac{3^8}{3^5} = 3^3$
قوّة لقوّة	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(2^3)^4 = 2^{12}$
قوّة لحاصل ضرب	$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	$(3x)^2 = 3^2 x^2 = 9x^2$
قوّة لخارج قسمة	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{y}{4}\right)^2 = \frac{y^2}{16}$
القوّة صفر	$a^0 = 1$	$6^0 = 1$
الأسّ السالب	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$

ملاحظة: في القسمة، وفي القوّة صفر، وفي الأسّ السالب، يكون الأساس مختلفًا عن صفر.

سؤال 1: ضرب قوى وقسمتها

اكتب على شكل قوّة واحدة. $(a, x \neq 0)$

أ) $4^3 \cdot 4^6 =$ _____

ب) $x^2 \cdot x^7 \cdot x =$ _____

ج) $\frac{a^5 \cdot a^4}{a^7} =$ _____

سؤال 2: قوّة لقوّة، وقوّة لحاصل ضرب ولخارج قسمة

اكتب بدون أقواس وبأبسط صورة. $(a, b, x \neq 0)$

أ) $(x^3)^6 =$ _____

ب) $(2a^3)^4 =$ _____

ج) $\left(\frac{a^2}{b}\right)^5 =$ _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 3: القوّة صفر، والأساس السالب، والأسّ السالب

احسب. انتبه إلى الأقواس.

أ) $(-9)^0+9^0=$ _____

ب) $-3^4=$ _____

ج) $2^{-3}=$ _____

د) $5^{-4}\cdot 5^6=$ _____

سؤال 4: تعابير مع معاملات

بسّط. $(a, x\neq 0)$

أ) $4a^3\cdot 5a^6=$ _____

ب) $\frac{20x^9}{4x^3}=$ _____

ج) $\frac{(2x^4)^3}{4x^5}=$ _____

سؤال 5: جِد قيمة x

جِد قيمة x التي تجعل الجملة صحيحة.

أ) $3^x\cdot 3^4=3^{11}$

$x=$ _____

ب) $\frac{5^x}{5^2}=5^6$

$x=$ _____

ج) $9^x=3^8$

$x=$ _____

سؤال 6: صحيح أم خطأ؟

اكتب «صحيح» أو «خطأ» بجانب كلّ جملة، وصحّح الجمل الخاطئة.

	الجملة	صحيح / خطأ	التصحيح
أ)	$2^3\cdot 2^4=2^{12}$		
ب)	$(x^2)^5=x^{10}$		
ج)	$(-2)^4=-2^4$		
د)	$a^3+a^3=a^6$		

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 7: أين الخطأ؟

بسّطت ريم التعبير الآتي على النحو التالي:

$$(3x^2)^3 \cdot x^4 = 3x^6 \cdot x^4 = 3x^{10}$$

أ) في أيّ خطوة أخطأت ريم؟ اشرح الخطأ.

_____

_____

ب) اكتب الحلّ الصحيح.

سؤال 8: تمرين طويل

بسّط، واستعمل عدّة قوانين. $(a, b \neq 0)$

تحدٍّ

$$\frac{(2a^3b)^2 \cdot (a^2b^3)^3}{4a^{10}b^9} = \text{_____}$$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

الحلول

سؤال 1: ضرب قوى وقسمتها

أ) $4^3 \cdot 4^6 = 4^{3+6} = 4^9$

ب) $x^2 \cdot x^7 \cdot x = x^{2+7+1} = x^{10}$

ج) $\dfrac{a^5 \cdot a^4}{a^7} = a^{5+4-7} = a^2$

سؤال 2: قوّة لقوّة، وقوّة لحاصل ضرب ولخارج قسمة

أ) $(x^3)^6 = x^{3 \cdot 6} = x^{18}$

ب) $(2a^3)^4 = 2^4 \cdot a^{12} = 16a^{12}$

ج) $\left(\dfrac{a^2}{b}\right)^5 = \dfrac{a^{10}}{b^5}$

سؤال 3: القوّة صفر، والأساس السالب، والأسّ السالب

أ) $(-9)^0 + 9^0 = 1 + 1 = 2$

ب) $-3^4 = -(3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3) = -81$

ج) $2^{-3} = \dfrac{1}{2^3} = \dfrac{1}{8}$

د) $5^{-4} \cdot 5^6 = 5^{-4+6} = 5^2 = 25$

سؤال 4: تعابير مع معاملات

أ) $4 \cdot 5 \cdot a^{3+6} = 20a^9$

ب) $\dfrac{20}{4} \cdot x^{9-3} = 5x^6$

ج) $\dfrac{8x^{12}}{4x^5} = 2x^7$

سؤال 5: جِد قيمة x

أ) $x + 4 = 11 \;\Rightarrow\; x = 7$

ب) $x - 2 = 6 \;\Rightarrow\; x = 8$

ج) $9^x = (3^2)^x = 3^{2x} = 3^8 \;\Rightarrow\; 2x = 8 \;\Rightarrow\; x = 4$

سؤال 6: صحيح أم خطأ؟

أ) خطأ. الصحيح: $2^3 \cdot 2^4 = 2^7$

ب) صحيح. $(x^2)^5 = x^{10}$

ج) خطأ، لأنّ: $(-2)^4 = 16, \quad -2^4 = -16$

د) خطأ. الصحيح: $a^3 + a^3 = 2a^3$

سؤال 7: أين الخطأ؟

أ) في الخطوة الأولى: لم ترفع ريم المعامل 3 إلى القوّة 3. الصحيح: $(3x^2)^3 = 3^3 \cdot x^6 = 27x^6$

ب) $(3x^2)^3 \cdot x^4 = 27x^6 \cdot x^4 = 27x^{10}$

سؤال 8: تمرين طويل

$$\frac{4a^6b^2 \cdot a^6b^9}{4a^{10}b^9} = \frac{4a^{12}b^{11}}{4a^{10}b^9} = a^2b^2$$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي