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

اسم الطالب: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

ورقة عمل: القوى في الأعداد الموجّهة

الصف السابع

تذكير

- القوّة هي ضرب عدد في نفسه عدّة مرّات. في القوّة a^n العدد a هو الأساس، والعدد n هو الأُسّ.

$$(-2)^3 = (-2)\cdot(-2)\cdot(-2) = -8$$

- إذا كان الأساس سالبًا: الأُسّ الزوجيّ يعطي ناتجًا موجبًا، والأُسّ الفرديّ يعطي ناتجًا سالبًا.
- انتبه للفرق بين التعبيرين:

$$(-3)^2 = (-3)\cdot(-3) = 9 \qquad -3^2 = -(3\cdot 3) = -9$$

- ترتيب العمليّات: الأقواس، ثمّ القوى، ثمّ الضرب والقسمة، ثمّ الجمع والطرح.

السؤال 1: من القوّة إلى الضرب

أكمل الجدول. الصفّ الأوّل مثال.

القوّة	الضرب	القيمة
$(-2)^3$	$(-2)\cdot(-2)\cdot(-2)$	-8
$(-5)^2$		
$(-1)^5$		
$(-3)^4$		
$(-10)^3$		
	$(-4)\cdot(-4)\cdot(-4)$	

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

السؤال 2: موجب أم سالب؟

دون أن تحسب، اكتب في الجدول: موجب أو سالب.

التعبير	موجب أم سالب؟	التعبير	موجب أم سالب؟
$(-7)^8$		$(-7)^9$	
$(-1)^{25}$		-2^6	
$(-0.5)^3$		$(-13)^{10}$	
$(-6)^2 \cdot (-1)^3$		$(-4)^3 \cdot (-2)^5$	

السؤال 3: هل يوجد فرق؟

احسب قيمة كلّ تعبير. في العمود الأخير اكتب: نعم إذا كانت القيمتان متساويتين، أو لا إذا كانتا مختلفتين.

التعبير الأوّل	قيمته	التعبير الثاني	قيمته	متساويتان؟
$(-4)^2$		-4^2		
$(-2)^3$		-2^3		
$(-1)^6$		-1^6		
$(-3)^4$		-3^4		
$(-5)^3$		-5^3		

ماذا تلاحظ؟ متى تكون القيمتان متساويتين؟

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

السؤال 4: قوى الكسور والأعداد العشريّة

احسب:

أ. $\left(\frac{1}{2}\right)^3 =$ _____

ب. $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 =$ _____

ج. $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 =$ _____

د. $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 =$ _____

هـ. $(0.3)^2 =$ _____

و. $(-0.2)^3 =$ _____

ز. $(-1.5)^2 =$ _____

ح. $(-0.1)^4 =$ _____

السؤال 5

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

أ. أيّ تعبير قيمته سالبة؟

$(-5)^4$ $\quad -5^4$ $\quad (-5)\cdot(-5)$ $\quad (-1)^{10}$

ب. ما قيمة $(-0.1)^3$ ؟

-0.3 $\quad -0.001$ $\quad 0.001$ $\quad -0.0001$

ج. ما قيمة $(-2)^5$ ؟

-10 $\quad 32$ $\quad -32$ $\quad 10$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

السؤال 6: ترتيب العمليّات مع القوى

احسب حسب ترتيب العمليّات. اكتب خطوات الحلّ:

أ. $3+(-2)^3 =$ _____

ب. $(-3)^2-4\cdot 5 =$ _____

ج. $-2^4+10 =$ _____

د. $2\cdot(-1)^7-(-3)^2 =$ _____

هـ. $(5-8)^2\cdot(-2) =$ _____

و. $-20:(-2)^2+3\cdot(-1)^4 =$ _____

ز. $\dfrac{(-4)^2-1}{-5} =$ _____

ح. $\dfrac{(-2)^3+2}{-1-2} =$ _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

السؤال 7: المقارنة دون حساب

اكتب في الفراغ إحدى الإشارات الآتية لا تحسب القيم، بل اشرح بجملة قصيرة.

= > <

أ. $(-5)^7$ ____ $(-5)^6$ الشرح:

_____

ب. -3^4 ____ $(-3)^4$ الشرح:

_____

ج. -8^3 ____ $(-8)^3$ الشرح:

_____

د. $(-1)^{100}$ ____ $(-1)^{99}$ الشرح:

_____

هـ. $\frac{1}{2}$ ____ $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ الشرح:

_____

و. $(-2)^5$ ____ 0^5 الشرح:

_____

السؤال 8: الأُسّ الناقص والأساس الناقص

جد العدد المناسب مكان الحرف n أو الحرف a. في أحد التمارين يوجد حلّان، جد الحلّين.

أ. $(-2)^n = -32,\ n =$ _____

ب. $(-10)^n = 10000,\ n =$ _____

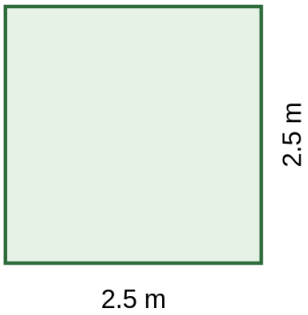
ج. $a^3 = -64,\ a =$ _____

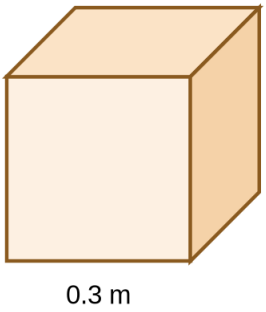
د. $a^2 = 49,\ a =$ _____

هـ. $\left(-\frac{1}{3}\right)^n = \frac{1}{9},\ n =$ _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

السؤال 9: من الحياة





أ. حديقة على شكل مربّع، طول ضلعها 2.5 متر (الرسم الأيمن). اكتب مساحة الحديقة على شكل قوّة، ثمّ احسبها.

ب. صندوق على شكل مكعّب، طول حرفه 0.3 متر (الرسم الأيسر). حجم المكعّب يساوي طول الحرف أُسّ 3. احسب حجم الصندوق.

ج. في مختبر، تنخفض درجة حرارة مادّة بحيث تكون بعد التجربة $(-2)^3$ درجة. هل درجة الحرارة فوق الصفر أم تحته؟ احسبها.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

السؤال 10: اكتشف الخطأ

كتبت ليلى الحلول الآتية. اكتب بجانب كلّ حلّ: صحيح أو خطأ. إذا كان الحلّ خطأ، فاكتب الحلّ الصحيح.

أ. $(-3)^2 = -9$ _____

ب. $-2^4 = 16$ _____

ج. $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$ _____

د. $2 \cdot 3^2 = 6^2 = 36$ _____

هـ. $(-1)^7 = -7$ _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

الإجابات

السؤال 1

القوّة	الضرب	القيمة
$(-2)^3$	$(-2)\cdot(-2)\cdot(-2)$	-8
$(-5)^2$	$(-5)\cdot(-5)$	25
$(-1)^5$	$(-1)\cdot(-1)\cdot(-1)\cdot(-1)\cdot(-1)$	-1
$(-3)^4$	$(-3)\cdot(-3)\cdot(-3)\cdot(-3)$	81
$(-10)^3$	$(-10)\cdot(-10)\cdot(-10)$	-1000
$(-4)^3$	$(-4)\cdot(-4)\cdot(-4)$	-64

السؤال 2

أ. $(-7)^8$ موجب (أُسّ زوجيّ)

ب. $(-7)^9$ سالب (أُسّ فرديّ)

ج. $(-1)^{25}$ سالب (أُسّ فرديّ)

د. -2^6 سالب (القوّة للعدد 2 فقط، ثمّ الإشارة السالبة)

هـ. $(-0.5)^3$ سالب (أُسّ فرديّ)

و. $(-13)^{10}$ موجب (أُسّ زوجيّ)

ز. $(-6)^2\cdot(-1)^3$ سالب (موجب ضرب سالب)

ح. $(-4)^3\cdot(-2)^5$ موجب (سالب ضرب سالب)

السؤال 3

التعبير الأوّل	قيمته	التعبير الثاني	قيمته	متساويتان؟
$(-4)^2$	16	-4^2	-16	لا
$(-2)^3$	-8	-2^3	-8	نعم
$(-1)^6$	1	-1^6	-1	لا
$(-3)^4$	81	-3^4	-81	لا
$(-5)^3$	-125	-5^3	-125	نعم

نلاحظ: القيمتان متساويتان عندما يكون الأُسّ فرديًّا، ومختلفتان عندما يكون الأُسّ زوجيًّا.

السؤال 4

أ. $\left(\frac{1}{2}\right)^3=\frac{1}{8}$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

ب. $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$

ج. $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$

د. $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$

هـ. $(0.3)^2 = 0.09$

و. $(-0.2)^3 = -0.008$

ز. $(-1.5)^2 = 2.25$

ح. $(-0.1)^4 = 0.0001$

السؤال 5

أ. $-5^4 = -625$

ب. -0.001 ، لأنّ $(-0.1)\cdot(-0.1)\cdot(-0.1) = -0.001$

ج. -32 ، لأنّ $2^5 = 32$ والأُسّ فرديّ.

السؤال 6

أ. $3 + (-2)^3 = 3 + (-8) = -5$

ب. $(-3)^2 - 4\cdot 5 = 9 - 20 = -11$

ج. $-2^4 + 10 = -16 + 10 = -6$

د. $2\cdot(-1)^7 - (-3)^2 = 2\cdot(-1) - 9 = -2 - 9 = -11$

هـ. $(5-8)^2\cdot(-2) = (-3)^2\cdot(-2) = 9\cdot(-2) = -18$

و. $-20 : (-2)^2 + 3\cdot(-1)^4 = -20 : 4 + 3\cdot 1 = -5 + 3 = -2$

ز. $\frac{(-4)^2 - 1}{-5} = \frac{16-1}{-5} = \frac{15}{-5} = -3$

ح. $\frac{(-2)^3 + 2}{-1-2} = \frac{-8+2}{-3} = \frac{-6}{-3} = 2$

السؤال 7

أ. $(-5)^7 > (-5)^6$ الأوّل موجب (أُسّ زوجيّ) والثاني سالب (أُسّ فرديّ).

ب. $-3^4 > (-3)^4$ الأوّل موجب، والثاني سالب لأنّ القوّة للعدد 3 فقط.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

ج. $(-8)^3 = -8^3$ كلاهما يساوي -512 ، لأنّ الأُسّ فرديّ.

د. $(-1)^{99} > (-1)^{100}$ الأوّل يساوي -1 والثاني يساوي 1.

هـ. $\left(\frac{1}{2}\right)^2 < \frac{1}{2}$ مربّع النصف هو ربع، والربع أصغر من النصف.

و. $0^5 > (-2)^5$ الأوّل يساوي 0، والثاني سالب.

السؤال 8

أ. $n = 5$

ب. $n = 4$

ج. $a = -4$

د. $a = 7$ أو $a = -7$

هـ. $n = 2$

في التمرين د يوجد حلّان: $7^2 = 49$ وكذلك $(-7)^2 = 49$

السؤال 9

أ. $2.5^2 = 2.5 \cdot 2.5 = 6.25$ مساحة الحديقة 6.25 متر مربّع.

ب. $0.3^3 = 0.3 \cdot 0.3 \cdot 0.3 = 0.027$ حجم الصندوق 0.027 متر مكعّب.

ج. $(-2)^3 = -8$ درجة الحرارة 8 درجات تحت الصفر.

السؤال 10

أ. خطأ. الحلّ الصحيح: $(-3)^2 = (-3) \cdot (-3) = 9$

ب. خطأ. الحلّ الصحيح: $-2^4 = -(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) = -16$

ج. صحيح.

د. خطأ. الحلّ الصحيح: $2 \cdot 3^2 = 2 \cdot 9 = 18$

هـ. خطأ. الحلّ الصحيح: $(-1)^7 = -1$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي