

تمارين مقترحة	الأعداد العشرية النسبية- تقديم ومقارنة						السنة الأولى ثانوي إعدادي
تمرين 1 : أجب بأحد الجوابين "صحيح" أم "خطأ"							
+2,7	1,36	$\frac{20}{4}$	0	-16	-7,3	14	
							عدد عشري نسبي
							عدد صحيح نسبي
							عدد عشري نسبي موجب
							عدد صحيح نسبي موجب
							عدد عشري نسبي سالب
							عدد صحيح نسبي سالب
تمرين 2 : أتمم ما يلي :							
مقابل العدد -4 هو... ، مقابل العدد +45,78 هو... ، مقابل العدد 13 هو... العدد الذي يساوي مقابله هو... ، مسافة العدد -7 عن الصفر هي... مسافة العدد 6,78 عن الصفر هي... ، الأعداد التي مسافتها عن الصفر تساوي 12 هي...							
تمرين 3 : رتب تزايديا الأعداد							
-2 ، 0 ، -2,45 ، -5 ، 1,23 ، -6,4 ، 13 ، 14							
تمرين 4 :							
(1) حدد جميع الأعداد الصحيحة النسبية الأصغر من 6 و الأكبر من -3 (2) حدد جميع الأعداد الصحيحة النسبية الأصغر من أو تساوي 4 و الأكبر من -5 (3) حدد جميع الأعداد الصحيحة النسبية الأصغر من أو تساوي -3 و الأكبر من أو تساوي -8							
تمرين 5 :							
(1) أنشئ على مستقيم مدرج وحدته OI النقط التالية: النقطة A ذات الأفصول 4 و النقطة B ذات الأفصول -2,5 و النقطة C ذات الأفصول -6 و النقطة D ذات الأفصول 7,5 (2) حدد أفصول النقطة E منتصف القطعة $[AC]$ (3) حدد أفصول النقطة F منتصف القطعة $[BD]$							

تمارين مقترحة	الأعداد العشرية النسبية- تقديم ومقارنة	السنة الأولى ثانوي إعدادي
---------------	--	---------------------------

تمرين 1 :

+2,7	1,36	$\frac{20}{4}$	0	-16	-7,3	14	
							عدد عشري نسبي
							عدد صحيح نسبي
							عدد عشري نسبي موجب
							عدد صحيح نسبي موجب
							عدد عشري نسبي سالب
							عدد صحيح نسبي سالب

تمرين 2 : أتمم ما يلي :

مقابل العدد -4 هو 4 ، مقابل العدد +45,78 هو -45,78 ، مقابل العدد 13 هو 13
العدد الذي يساوي مقابلة هو 0 ، مسافة العدد -7 عن الصفر هي 7
مسافة العدد 6,78 عن الصفر هي 6,78 ، الأعداد التي مسافتها عن الصفر تساوي 12 هي 12 و -12

تمرين 3 : $-6,4 < -5 < -2,45 < -2 < 0 < 1,23 < 13 < 14$

تمرين 4 :

1	الأعداد الصحيحة النسبية الأصغر من 6 و الأكبر من -3 هي: 5 ; 4 ; 3 ; 2 ; 1 ; 0 ; -1 ; -2
2	الأعداد الصحيحة النسبية الأصغر من أو تساوي 4 و الأكبر من -5 هي: 4 ; 3 ; 2 ; 1 ; 0 ; -1 ; -2 ; -3 ; -4
3	الأعداد الصحيحة النسبية الأصغر من أو تساوي -3 و الأكبر من أو تساوي -8 هي: -3 ; -4 ; -5 ; -6 ; -7 ; -8

تمرين 5 :

1	النقطة A ذات الأفصول 4 و النقطة B ذات الأفصول -2,5 و النقطة C ذات الأفصول -6 و النقطة D ذات الأفصول 7,5	
2	أفصول النقطة E منتصف القطعة [AC] هو -1	
3	أفصول النقطة F منتصف القطعة [BD] هو 2,5	

تمارين مقترحة	جمع وطرح الأعداد العشرية النسبية	السنة الأولى ثانوي إعدادي
	$D = (-35) + 11 \quad , \quad C = (-19) + (+7) \quad , \quad B = (-10) + (-13) \quad , \quad A = 10 + 6$ $H = 1,5 + (-8) \quad , \quad G = (4,7) + (-5,5) \quad , \quad F = 12 + (-27) \quad , \quad E = (-10) + 42$ $K = (-7,15) + 7,15 \quad , \quad J = (+4,3) + 36 \quad , \quad I = (-16,75) + 23,5$	تمرين 1 : احسب ما يلي :
	$D = (-35) - 11 \quad , \quad C = (-19) - (+7) \quad , \quad B = (-10) - (-13) \quad , \quad A = 10 - 6$ $H = 1,5 - (-8) \quad , \quad G = (4,7) - (-5,5) \quad , \quad F = 12 - (-27) \quad , \quad E = (-10) - 42$ $K = (-7,15) - 7,15 \quad , \quad J = (+4,3) - 36 \quad , \quad I = (-16,75) - 23,5$	تمرين 2 : احسب ما يلي :
	$C = 20 + (-4) + 5 \quad , \quad B = (-4) + (-6) + (-13) \quad , \quad A = 12 + (-8) + (-7)$ $F = -8 - 7,4 + (-1,7) - (-10,8) \quad , \quad D = -6 + (-15) + 21$	تمرين 3 : احسب ما يلي :
	$F = 41 + (-123,7) + (-23) + 12,4 \quad , \quad D = -7 - 5 - 6 \quad , \quad C = 5 - (-6) - 14 \quad , \quad B = -8 - 6 + 3 \quad , \quad A = 4 - 17 + 2$	تمرين 4 : احسب ما يلي :
	$C = -(-13 + 5 - 90) - (14 - 2) \quad , \quad B = -(2 - 90) + (-9 - 6) \quad , \quad A = (-5 + 13) + (-25 + 10)$ $E = -(-7 + 1) + [-2 - (-6 - 4) + (1 - 8 + 4)] \quad , \quad D = -(1 - 9) - [-9 + (4 + 6)]$	تمرين 5 : أزل الأقواس ثم احسب ما يلي :

تمارين مقترحة	جمع وطرح الأعداد العشرية النسبية حلول مقترحة	السنة الأولى ثانوي إعدادي
تمرين 1 :		
$C = (-19) + (+7) = -12$	$B = (-10) + (-13) = -23$	$A = 10 + 6 = 16$
$F = 12 + (-27) = -15$	$E = (-10) + 42 = 32$	$D = (-35) + 11 = -24$
$I = (-16,75) + 23,5 = 6,75$	$H = 1,5 + (-8) = -6,5$	$G = (4,7) + (-5,5) = -0,8$
	$K = (-7,15) + 7,15 = 0$	$J = (+4,3) + 36 = 40,3$
تمرين 2 :		
$B = (-10) - (-13) = (-10) + 13 = 3$	$A = 10 - 6 = 10 + (-6) = 4$	
$D = (-35) - 11 = (-35) + (-11) = -46$	$C = (-19) - (+7) = (-19) + (-7) = -26$	
$F = 12 - (-27) = 12 + 27 = 39$	$E = (-10) - 42 = (-10) + (-42) = -52$	
$H = 1,5 - (-8) = 1,5 + 8 = 9,5$	$G = (4,7) - (-5,5) = 4,7 + 5,5 = 10,2$	
$J = (+4,3) - 36 = 4,3 + (-36) = -31,7$	$I = (-16,75) - 23,5 = (-16,75) + (-23,5) = -40,25$	
$K = (-7,15) - 7,15 = (-7,15) + (-7,15) = -14,3$		
تمرين 3 :		
$C = 20 + (-4) + 5$	$B = (-4) + (-6) + (-13)$	$A = 12 + (-8) + (-7)$
$C = 16 + 5$	$B = (-10) + (-13)$	$A = 4 + (-7)$
$C = 21$	$B = -23$	$A = -3$
$F = -8 - 7,4 + (-1,7) - (-10,8)$	$D = -6 + (-15) + 21$	
$F = (-8) + (-7,4) + (-1,7) + 10,8$	$D = (-21) + 21$	
$F = (-15,4) + 9,1$	$D = 0$	
$F = -6,3$		
تمرين 4 :		
$C = 5 - (-6) - 14$	$B = -8 - 6 + 3$	$A = 4 - 17 + 2$
$C = 5 + 6 + (-14)$	$B = (-8) + (-6) + 3$	$A = 4 + (-17) + 2$
$C = 11 + (-14)$	$B = (-14) + 3$	$A = (-13) + 2$
$C = -3$	$B = -11$	$A = -11$
$F = 41 + (-123,7) + (-23) + 12,4$	$D = -7 - 5 - 6$	
$F = (-82,7) + (-10,6)$	$D = (-7) + (-5) + (-6)$	
$F = -93,3$	$D = (-12) + (-6)$	
	$D = -18$	
تمرين 5 :		

$C = -(-13 + 5 - 90) - (14 - 2)$ $C = 13 - 5 + 90 - 14 + 2$ $C = 13 + (-5) + 90 + (-14) + 2$ $C = 8 + 76 + 2$ $C = 86$	$B = -(2 - 90) + (-9 - 6)$ $B = -2 + 90 - 9 - 6$ $B = (-2) + 90 + (-9) + (-6)$ $B = 88 + (-15)$ $B = 73$	$A = (-5 + 13) + (-25 + 10)$ $A = -5 + 13 - 25 + 10$ $A = (-5) + 13 + (-25) + 10$ $A = 8 + (-15)$ $A = -7$
$D = -(1 - 9) - [-9 + (4 + 6)]$ $D = -1 + 9 - [-9 + 4 + 6]$ $D = -1 + 9 + 9 - 4 - 6$ $D = (-1) + 9 + 9 + (-4) + (-6)$ $D = (-1) + (-4) + (-6) + 9 + 9$ $D = (-11) + 18$ $D = 7$	$E = -(-7 + 1) + [-2 - (-6 - 4) + (1 - 8 + 4)]$ $E = 7 - 1 + [-2 + 6 + 4 + 1 - 8 + 4]$ $E = 7 - 1 - 2 + 6 + 4 + 1 - 8 + 4$ $E = 7 + (-1) + (-2) + 6 + 4 + 1 + (-8) + 4$ $E = 6 + 4 + 5 + (-4)$ $E = 10 + 1$ $E = 11$	

تمارين مقترحة	العمليات على الأعداد الكسرية	السنة الأولى ثانوي إعدادي
	$D = \frac{6}{5} \times 0,9$ ، $C = 4 \times \frac{7}{3}$ ، $B = \frac{1}{2} \times \frac{5}{23}$ ، $A = \frac{2}{3} \times \frac{7}{11}$	تمرين 1 : أحسب :
	$C = \frac{10}{39} \times \frac{13}{35} \times \frac{21}{11}$ ، $B = \frac{15}{22} \times \frac{33}{21} \times \frac{63}{25}$ ، $A = \frac{2}{3} \times \frac{7}{11} \times \frac{11}{2}$	تمرين 2 : أحسب و اختزل :
	$E = \frac{1}{20} + \frac{7}{15}$ ، $D = \frac{6}{5} + 0,9$ ، $C = 4 + \frac{5}{3}$ ، $B = \frac{1}{2} + \frac{5}{8}$ ، $A = \frac{2}{3} + \frac{11}{3}$	تمرين 3 : أحسب :
	$C = \frac{1}{2014} + \frac{14}{2015} + \frac{2013}{2014} + \frac{4016}{2015}$ ، $B = \frac{1}{8} + \frac{5}{12} + \frac{11}{6}$ ، $A = \frac{7}{5} + \frac{1}{21} + \frac{8}{5} + \frac{41}{21}$	تمرين 4 : أحسب و اختزل :
	$C = \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) \times \left(\frac{33}{7} - 2\right)$ ، $B = \left(\frac{17}{10} + \frac{1}{2}\right) \times \frac{15}{4}$ ، $A = \frac{7}{10} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$	تمرين 5 : أحسب ثم اختزل :
		تمرين 6 : مزيدا من التفكير
		يملك أحمد مبلغا من المال، اشترى بـ $\frac{2}{5}$ هذا المبلغ لعبة للتزلج ، و اشترى بـ $\frac{1}{2}$ هذا المبلغ آلة موسيقية ، فتبقى له مبلغ 9 دراهم. ما هو المبلغ الذي كان يملكه أحمد؟

حلول مقترحة	العمليات على الأعداد الكسرية	السنة الأولى ثانوي إعدادي
تمرين 1 : لنحسب		
$D = \frac{6}{5} \times 0,9 = \frac{6}{5} \times \frac{9}{10} = \frac{54}{50}$	$C = 4 \times \frac{7}{3} = \frac{4}{1} \times \frac{7}{3} = \frac{28}{3}$	$B = \frac{1}{2} \times \frac{5}{23} = \frac{5}{46}$
		$A = \frac{2}{3} \times \frac{7}{11} = \frac{14}{33}$
تمرين 2 : لنحسب ونختزل		
$C = \frac{10}{39} \times \frac{13}{35} \times \frac{21}{11}$	$B = \frac{15}{22} \times \frac{33}{21} \times \frac{63}{25}$	$A = \frac{2}{3} \times \frac{7}{11} \times \frac{11}{2}$
$C = \frac{2 \times \cancel{5} \times \cancel{13} \times 3 \times \cancel{7}}{\cancel{3} \times \cancel{13} \times \cancel{5} \times \cancel{7} \times 11}$	$= \frac{\cancel{5} \times \cancel{3} \times 3 \times \cancel{11} \times \cancel{7} \times 9}{2 \times \cancel{11} \times \cancel{7} \times \cancel{3} \times \cancel{5} \times 5}$	$= \frac{\cancel{2} \times 7 \times \cancel{11}}{3 \times \cancel{11} \times \cancel{2}}$
$C = \frac{2}{11}$	$B = \frac{3 \times 9}{2 \times 5} = \frac{27}{10}$	$A = \frac{7}{3}$
🌱 في الضرب يمكن اختزال أي عدد في البسط مع أي عدد في المقام قبل تطبيق قاعدة ضرب عددين كسريين.		
تمرين 3 : لنحسب		
$E = \frac{1}{20} + \frac{7}{15}$	$D = \frac{6}{5} + 0,9$	$C = 4 + \frac{5}{3}$
$E = \frac{3}{60} + \frac{28}{60}$	$D = \frac{6}{5} + \frac{9}{10}$	$C = \frac{4}{1} + \frac{5}{3}$
$E = \frac{31}{60}$	$D = \frac{12}{10} + \frac{9}{10}$	$C = \frac{12}{3} + \frac{5}{3}$
	$D = \frac{21}{10}$	$C = \frac{17}{3}$
		$B = \frac{1}{2} + \frac{5}{8}$
		$B = \frac{4}{8} + \frac{5}{8}$
		$B = \frac{9}{8}$
		$A = \frac{2}{3} + \frac{11}{3} = \frac{13}{3}$
🌱 إذا كان المقام موحدًا نجمع البسطين ونحتفظ بالمقام 🌱 إذا كان أحد الحدود صحيحًا أو عشريًا نحوله أولًا لكتابة كسرية 🌱 نحاول دائمًا البحث عن أفضل مقام موحد، فإذا كان أحد المقامين مضاعفًا للآخر نأخذه كمقام موحد		
تمرين 4 : لنحسب ونختزل		
$C = \frac{1}{2014} + \frac{14}{2015} + \frac{2013}{2014} + \frac{4016}{2015}$	$B = \frac{1}{8} + \frac{5}{12} + \frac{11}{6}$	$A = \frac{7}{5} + \frac{1}{21} + \frac{8}{5} + \frac{41}{21}$
$C = \frac{1}{2014} + \frac{2013}{2014} + \frac{14}{2015} + \frac{4016}{2015}$	$B = \frac{3}{24} + \frac{10}{24} + \frac{44}{24}$	$A = \frac{7}{5} + \frac{8}{5} + \frac{1}{21} + \frac{41}{21}$
$C = \frac{2014}{2014} + \frac{4030}{2015}$	$B = \frac{57}{24} = \frac{19}{8}$	$A = \frac{15}{5} + \frac{42}{21}$
$C = \frac{1}{1} + \frac{2}{1} = 3$		$A = \frac{3}{1} + \frac{2}{1}$
		$A = 5$
🌱 مبادلة الحدود قبل توحيد المقام يكون مفيدًا في كثير من الحسابات		
تمرين 5 : لنحسب ثم نختزل:		
$A = \frac{7}{10} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{7}{10} + \frac{3}{10} = \frac{10}{10} = 1$		
$B = \left(\frac{17}{10} + \frac{1}{2}\right) \times \frac{15}{4} = \left(\frac{17}{10} + \frac{5}{10}\right) \times \frac{15}{4} = \frac{22}{10} \times \frac{15}{4} = \frac{2 \times 11 \times 3 \times 5}{2 \times 5 \times 2 \times 2} = \frac{11 \times 3}{2 \times 2} = \frac{33}{4}$		
$C = \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) \times \left(\frac{33}{7} - 2\right) = \left(\frac{6}{30} - \frac{5}{30}\right) \times \left(\frac{33}{7} - \frac{2}{1}\right) = \frac{1}{30} \times \left(\frac{33}{7} - \frac{14}{7}\right) = \frac{1}{30} \times \frac{19}{7} = \frac{19}{210}$		

حسب معطيات المسألة، فأحمد اشترى بـ $\frac{2}{5}$ و $\frac{1}{2}$ المبلغ لعبة للتزحلق وآلة موسيقية، إذن فقد اشترى بـ :

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$$

إذن فقد تبقى له عشر المبلغ $\left(\frac{1}{10} \right)$ و الذي يساوي 9 دراهم

إذن كامل المبلغ هو 9×10 أي 90 درهم.

سلسلة : القسوى

التمرين الأول :

أحسب مع توضيح المراحل :

$$\begin{aligned} \text{أ) } & \quad 0^{211} \quad ; \quad 213^0 \quad ; \quad -45^0 \quad ; \quad (-1)^{121} \\ & \quad 5^2 \quad ; \quad -3^3 \quad ; \quad (-7)^2 \quad ; \quad -(-2)^3 \\ \text{ب) } & \quad -(-15) - (-2)^3 - 3^2 \times 3 \end{aligned}$$

التمرين الثاني :

بسط الجداءات التالية مع كتابة النتيجة على شكل قوة للعدد 10

$$10^3 \times 10^9 \quad ; \quad 25^7 \times 4^7 \quad ; \quad (5^2)^3 \times 5^{10} \times 2^{16} \quad ; \quad 1000000 \times 10^{11} \quad ; \quad 5 \times 10^{12} \times 2 \times 10^5$$

التمرين الثالث :

a و b عدنان عشريان نسبيا. أكتب ما يلي على شكل قوة :

$$\begin{aligned} G &= \left[(a^3)^2 \right]^6 \times (b^3)^{12} \quad ; \quad F = (a^3 \times b)^2 \times b^4 \quad ; \quad E = (a^2)^3 \times a^6 \\ J &= \frac{a^5 \times b^{10} \times (a^0)^9}{b^5} \quad ; \quad I = \frac{(a^7 \times a^2)^4}{a^3 \times (a^2)^2} \end{aligned}$$

التمرين الرابع

(1) - نعتبر العددين a و b بحيث : $a = 250000$ و $b = 40000 \times 10^9$.

أعط الكتابة العلمية لكل من : a و b و $a + b$ و $a \times b$ ثم $\frac{b}{a}$.

(2) - أعط الكتابة العلمية للعدد c بحيث : $c = 2^{10} \times 5^8$.

(3) -- يحتوي غرام واحد (1 g) من غاز الهيدروجين على عدد من الذرات يقدر ب :

602 000 000 000 000 000 000 000 000 000 ذرة . أكتب هذا العدد مستعملا قوة للعدد 10 .

تصحيح سلسلة : القوى

تصحيح التمرين الأول :

أ--

$$0^{211} = 0 \quad ; ; \quad 213^0 = 1 \quad ; ; \quad -45^0 = -1 \quad ; ; \quad (-1)^{121} = -1$$

$$-(-2)^3 = -(-8) = 8 \quad ; ; \quad (-7)^2 = 49 \quad ; ; \quad -3^3 = -27 \quad ; ; \quad 5^2 = 25$$

$$3^2 \times 3 - (-2)^3 - (-15) = 9 \times 3 - (-8) + 15 = 27 + 8 + 15 = 50$$

ب--

تصحيح التمرين الثاني :

أبسط الجداءات التالية على شكل قوة العدد 10 :

$$10^3 \times 10^9 = 10^{3+9} = 10^{12} \quad ; ; \quad 25^7 \times 4^7 = (25 \times 4)^7 = 100^7 = (10^2)^7 = 10^{2 \times 7} = 10^{14}$$

$$(5^2)^3 \times 5^{10} \times 2^{16} = (5^6 \times 5^{10}) \times 2^{16} = 5^{16} \times 2^{16} = (5 \times 2)^{16} = 10^{16}$$

$$1000000 \times 10^{11} = 10^6 \times 10^{11} = 10^{17} \quad ; ; \quad 5 \times 10^2 \times 2 \times 10^5 = 10 \times 10^2 \times 10^5 = 10^8$$

تصحيح التمرين الثالث :

أكتب على شكل قوة :

$$E = (a^2)^3 \times a^3 = a^6 \times a^3 = a^9$$

$$F = (a^3 \times b)^2 \times b^4 = a^6 \times b^2 \times b^4 = a^6 \times b^6 = (ab)^6$$

$$G = \left[(a^3)^2 \right]^6 \times (b^3)^{12} = a^{36} \times b^{36} = (ab)^{36}$$

$$I = \frac{(a^7 \times a^2)^4}{a^3 \times (a^2)^2} = \frac{(a^9)^4}{a^3 \times a^4} = \frac{a^{36}}{a^7} = a^{36-7} = a^{29}$$

$$J = \frac{a^5 \times b^{10} \times (a^0)^9}{b^5} = \frac{a^5 \times b^5 \times b^5 \times 1^9}{b^5} = a^5 \times b^5 = (ab)^5$$

تصحيح التمرين الرابع :

(1) أعط الكتابة العلمية لما يلي :

$$a = 250000 = 2,5 \times 10^5$$

$$b = 40000 \times 10^9 = 4 \times 10^4 \times 10^9 = 4 \times 10^{13}$$

$$a \times b = 2,5 \times 10^5 \times 4 \times 10^{13} = 10^1 \times 10^5 \times 10^{13} = 10^{19} = 1 \times 10^{19}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{4 \times 10^{13}}{2,5 \times 10^5} = 1,6 \times 10^{13-5} = 1,6 \times 10^8$$

(2) أعط الكتابة العلمية للعدد $c = 2^{10} \times 5^8$

$$c = 2^{10} \times 5^8 = 2^2 \times (2^8 \times 5^8) = 4 \times (2 \times 5)^8 = 4 \times 10^8$$

$$6020000000000000000000000 = 6,02 \times 10^{23}$$

(3)