ورقة عمل الصف التاسع

8-1 دوال الجذر التربيعي

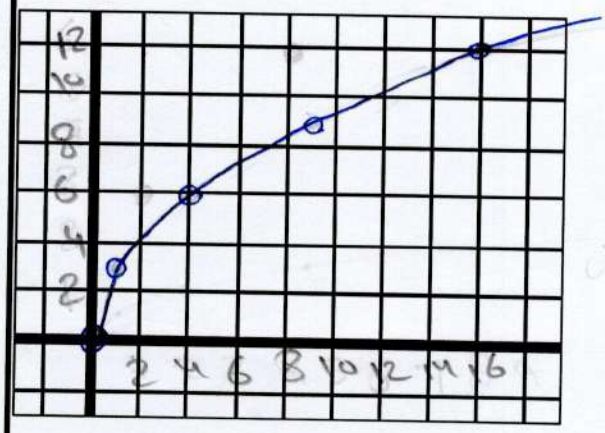
الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تمثيل تمددات الدوال الجذرية وتحليلها. 2- تمثيل انعكاسات وإزاحات الدوال الجذرية وتحليلها.

مثّل كل دالة بيانيًا. وقارن بالتمثيل البياني الأصلي. واذكر المجال والمدى.

$y = 3\sqrt{x}$

x	0	1	4	9	16
y	0	3	6	9	

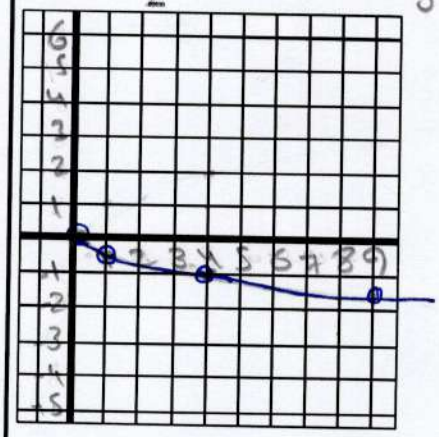


① امتداد رأسي لـ $\sqrt{x}$ بمقياس 3

مجال $x \geq 0$ ، المدى $y \geq 0$

$y = -\frac{1}{2}\sqrt{x}$

x	0	1	4	9	16
y	0	$-\frac{1}{2}$	-1	-1.5	-2

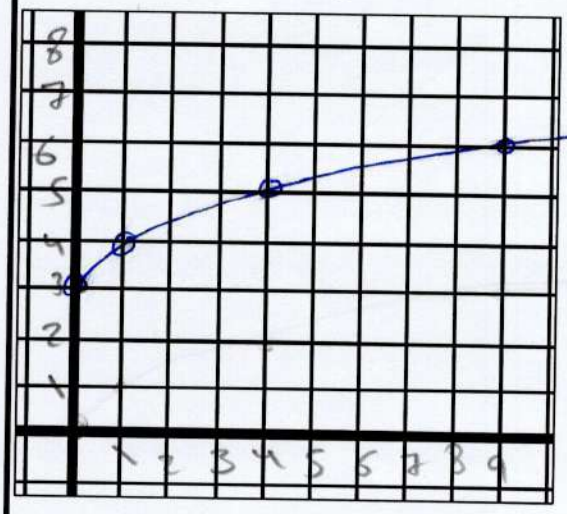


② انكماش بمقياس $\frac{1}{2}$ ③ انعكاس في محور x

مجال $x \geq 0$ ، المدى $y \leq 0$

$y = \sqrt{x} + 3$

x	0	1	4	9
y	3	4	5	6



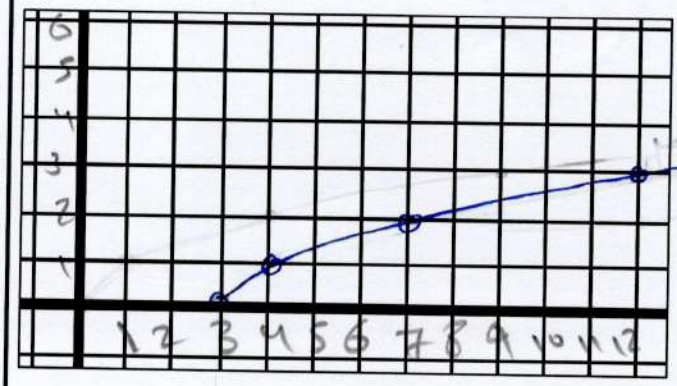
إزاحة لأعلى بمقدار 3 وحدات

المجال $x \geq 0$

المدى $y \geq 3$

$y = \sqrt{x - 3}$

x	3	4	7	12
y	0	1	2	3



إزاحة لليمين بمقدار 3 وحدات

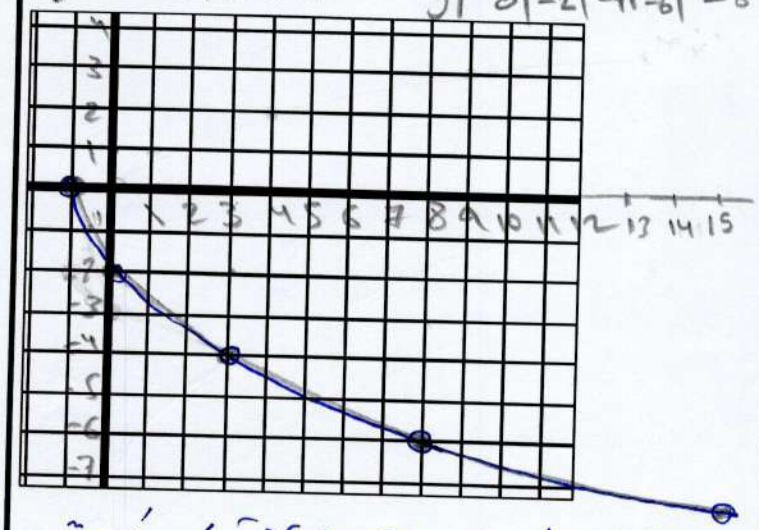
المجال $x \geq 3$

المدى $y \geq 0$

$x+1 \geq 0$
$x \geq -1$

$y = -2\sqrt{x+1}$

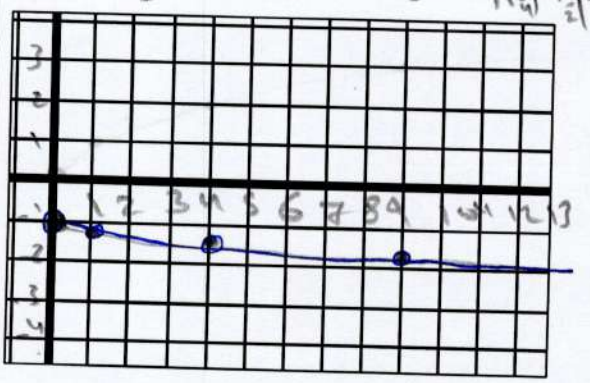
x	-1	0	3	8	15
y	0	-2	-4	-6	-8



١ إجابة ليست دالة لأنها تحتوي على عدد زوجي
أكثر من زوج مرتب لكل قيمة في المجال

$y = -\frac{1}{4}\sqrt{x} - 1$

x	0	1	4	9
y	-1	$-1\frac{1}{4}$	$-1\frac{1}{2}$	$-1\frac{3}{4}$

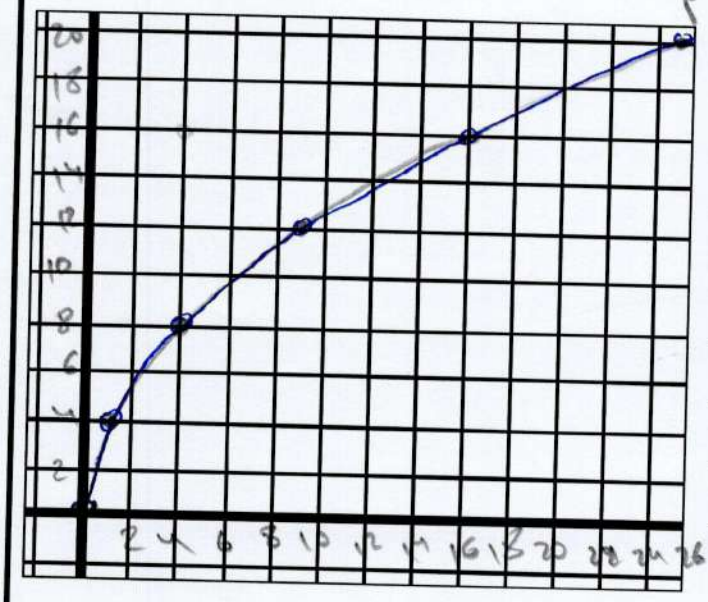


أكثر من زوج مرتب لكل قيمة في المجال
المجال $x \geq 0$ ، المدى $y \leq -1$

الهندسة محيط المربع يُعطى بالدالة $P = 4\sqrt{A}$ ، حيث A هي مساحة المربع.

A	0	1	4	9	16	25
P	0	4	8	12	16	20

a. مثّل الدالة بيانيًا.



b. حدد محيط مربع له مساحة $225\ m^2$.

$P = 4\sqrt{225} = 4(15) = 60\ m$

c. متى سيصبح المحيط والمساحة بقيمة واحدة؟

المحيط = المساحة = 16
عندما يكون طول الضلع
4 m

ورقة عمل الصف التاسع

8-2 تحويل التعابير الجذرية لأبسط صورة

الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم:
1- تحويل التابير الجذرية لأبسط صورة باستخدام خاصية ناتج ضرب الجذور التربيعية .
2- تحويل التابير الجذرية لأبسط صورة باستخدام خاصية ناتج قسمة الجذور التربيعية .

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$3\sqrt{16}$

$3(4) = 12$

$\sqrt{24}$

$\sqrt{6(4)} = 2\sqrt{6}$

$\sqrt{72}$

$\sqrt{9(8)} = 3\sqrt{4(2)} = 6\sqrt{2}$

$3\sqrt{10} \times 4\sqrt{10}$

$= 12\sqrt{10 \times 10}$

$= 12(10)$

$= 120$

$4\sqrt{2} \times 5\sqrt{8}$

$= 20\sqrt{16}$

$= 20(4)$

$= 80$

$\sqrt{3} \times \sqrt{18}$

$= \sqrt{3(9)(2)}$

$= 3\sqrt{6}$

$3\sqrt{25t^2}$

$= 3(5)|t|$

$= 15|t|$

$5\sqrt{81q^5}$

$= 5(9)\sqrt{q^4 q}$

$= 45q^2\sqrt{q}$

$7\sqrt{63m^3p}$

$= 7\sqrt{9(7)m^2mp}$

$= 7(3)m\sqrt{7mp}$

$= 21m\sqrt{7mp}$

$\frac{\sqrt{h^3}}{\sqrt{8}} \times \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{8}}$

$= \frac{\sqrt{h^2 h}}{\sqrt{4(2)}}$

$= \frac{h\sqrt{h}}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

$= \frac{h\sqrt{2h}}{2(2)}$

$= \frac{h\sqrt{2h}}{4}$

$\sqrt{\frac{7}{2}} \times \sqrt{\frac{5}{3}}$

$\frac{\sqrt{35}}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$

$\frac{\sqrt{210}}{6}$

$\sqrt{\frac{27}{m^5}}$

$= \frac{\sqrt{9(3)}}{\sqrt{m^4 m}}$

$= \frac{3\sqrt{3}}{m^2\sqrt{m}} \times \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{m}}$

$= \frac{3\sqrt{3m}}{m^3}$

$\frac{7}{5+\sqrt{3}} \times \frac{5-\sqrt{3}}{5-\sqrt{3}}$

$= \frac{35-7\sqrt{3}}{25-3}$

$= \frac{35-7\sqrt{3}}{22}$

$\frac{5}{\sqrt{6}+\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}$

$= \frac{5\sqrt{6}-5\sqrt{3}}{6-3}$

$= \frac{5\sqrt{6}-5\sqrt{3}}{3}$

$\frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{7}+3\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{7}-3\sqrt{3}}{2\sqrt{7}-3\sqrt{3}}$

$= \frac{4\sqrt{35}-6\sqrt{15}}{4(7)-9(3)}$

$= \frac{4\sqrt{35}-6\sqrt{15}}{28-27}$

$= 4\sqrt{35}-6\sqrt{15}$

ورقة عمل الصف التاسع

8-3 العمليات على التعابير الجذرية

الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1- جمع التعابير الجذرية وطرحها . 2- ضرب التعابير الجذرية .

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$3\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$

$9\sqrt{5}$

$11\sqrt{7} - 6\sqrt{7}$

$-5\sqrt{7}$

$7\sqrt{3} - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{3}$

$12\sqrt{3} + \sqrt{2}$

$4\sqrt{5} + 2\sqrt{20}$

$= 2\sqrt{5} + 2\sqrt{4(5)}$

$= 2\sqrt{5} + 2(2)\sqrt{5}$

$= 6\sqrt{5}$

$3\sqrt{50} - 3\sqrt{32}$

$= 3\sqrt{25(2)} - 3\sqrt{16(2)}$

$= 3(5)\sqrt{2} - 3(4)\sqrt{2}$

$= 15\sqrt{2} - 12\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$

$\sqrt{8} + \sqrt{12} + \sqrt{18}$

$= \sqrt{4(2)} + \sqrt{4(3)} + \sqrt{9(2)}$

$= 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$

$= 5\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$

$\sqrt{6}(2\sqrt{10} + 3\sqrt{2})$

$= 2\sqrt{60} + 3\sqrt{12}$

$= 2\sqrt{4(15)} + 3\sqrt{4(3)}$

$= 2(2)\sqrt{15} + 3(2)\sqrt{3} = 4\sqrt{15} + 6\sqrt{3}$

$4\sqrt{5}(3\sqrt{5} + 8\sqrt{2})$

$= 12\sqrt{5(5)} + 32\sqrt{2(5)}$

$= 12(5) + 32\sqrt{10}$

$= 60 + 32\sqrt{10}$

$5\sqrt{3}(6\sqrt{10} - 6\sqrt{3})$

$= 30\sqrt{3(10)} - 30\sqrt{3(3)}$

$= 30\sqrt{30} - 30(3)$

$= 30\sqrt{30} - 90$

$(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{15} + \sqrt{12})$

$\sqrt{3(15)} + \sqrt{3(12)} - \sqrt{2(15)} + \sqrt{2(12)}$

$= \sqrt{3(3)(5)} + \sqrt{3(3)(4)} - \sqrt{30} + \sqrt{2(4)(3)}$

$= 3\sqrt{5} + 3\sqrt{4} - \sqrt{30} + 2\sqrt{6}$

$(5\sqrt{2} + 3\sqrt{5})(2\sqrt{10} - 5)$

$= 10\sqrt{20} - 25\sqrt{2} + 6\sqrt{50} - 15\sqrt{5}$

$= 10\sqrt{5(4)} - 25\sqrt{2} + 6\sqrt{25(2)} - 15\sqrt{5}$

$= 20\sqrt{5} - 25\sqrt{2} + 30\sqrt{2} - 15\sqrt{5}$

$= 5\sqrt{5} + 5\sqrt{2}$

$(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

$(\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

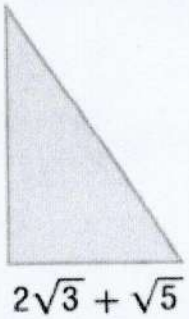
$\sqrt{4} + \sqrt{6} + \sqrt{6} + \sqrt{9}$

$= 2 + 2\sqrt{6} + 3$

$= 5 + 2\sqrt{6}$

الهندسة يمكن إيجاد مساحة A لمثلث ما عن طريق استخدام الصيغة $A = \frac{1}{2}bh$، حيث b تمثل القاعدة و h هو الارتفاع.

ما مساحة المثلث على اليسار؟



$A = \frac{1}{2}(2\sqrt{3} + \sqrt{5})(4\sqrt{3} + \sqrt{5})$

$= \frac{1}{2}[8\sqrt{9} + 2\sqrt{15} + 4\sqrt{15} + \sqrt{25}]$

$= \frac{1}{2}[24 + 6\sqrt{15} + 5]$

$= \frac{1}{2}[29 + 6\sqrt{15}]$

$= 14.5 + 3\sqrt{15}$ وحدة مربعة

ورقة عمل الصف التاسع

8-4 المعادلات الجذرية

الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- حل المعادلات الجذرية . 2- حل المعادلات الجذرية ذات الحلول الدخيلة .

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك.

$\sqrt{a} + 11 = 21$

$\sqrt{a} = 21 - 11$

$(\sqrt{a})^2 = (10)^2$

$a = 100$

التحقق صحيح

$\sqrt{t} - 4 = 7$

$\sqrt{t} = 7 + 4$

$(\sqrt{t})^2 = (11)^2$

$t = 121$

التحقق صحيح

$(\sqrt{n-3})^2 = (6)^2$

$n - 3 = 36$

$n = 36 + 3$

$n = 39$

التحقق صحيح

$(\sqrt{h-5})^2 = (2\sqrt{3})^2$

$h - 5 = 4(3)$

$h = 12 + 5$

$h = 17$

التحقق صحيح

$(\sqrt{k+7})^2 = (3\sqrt{2})^2$

$k + 7 = 9(2)$

$k = 18 - 7$

$k = 11$

التحقق صحيح

$(y)^2 = (\sqrt{12 - y})^2$

$y^2 = 12 - y$

$y^2 + y - 12 = 0$

$(y - 3)(y + 4) = 0$

$y = 3$ ، $y = -4$

مرفوض

التحقق صحيحا

$(\sqrt{u+6})^2 = (u)^2$

$u + 6 = u^2$

$u^2 - u - 6 = 0$

$(u + 2)(u - 3) = 0$

$u = -2$ ، $u = 3$

مرفوض

$(\sqrt{r+3})^2 = (r-3)^2$

$r + 3 = (r-3)(r-3)$

$r + 3 = r^2 - 3r - 3r + 9$

$r + 3 = r^2 - 6r + 9$

$r^2 - 6r - r + 9 - 3 = 0$

$r^2 - 7r + 6 = 0$

$(r - 1)(r - 6) = 0$

$r = 1$ ، $r = 6$

مرفوض

$(\sqrt{1-2t})^2 = (1+t)^2$

$1 - 2t = (1+t)(1+t)$

$1 - 2t = 1 + t + t + t^2$

$1 - 2t = 1 + 2t + t^2$

$t^2 + 2t + 2t + 1 - 1 = 0$

$t^2 + 4t = 0$

$t(t + 4) = 0$

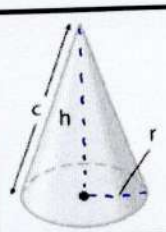
$t = 0$ ، $t = -4$

مرفوض

التبرير قانون الارتفاع المائل c للمخروط هو $c = \sqrt{h^2 + r^2}$.

حيث h هو ارتفاع المخروط و r هو نصف قطر قاعدته.

أوجد ارتفاع المخروط إذا كان الارتفاع المائل يساوي 4 وحدات ونصف القطر يساوي وحدتين. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.



$(4)^2 = (\sqrt{h^2 + 4})^2$

$16 = h^2 + 4$

$h^2 = 16 - 4$

$h = \sqrt{12}$

$h = -\sqrt{12}$

لا يمكن مرفوض

$h \approx 3.5$

ورقة عمل الصف التاسع

8-5 التغير العكسي

الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تحديد التغيرات العكسية واستخدامها. 2- تمثيل التغيرات العكسية بيانيا .

حدد ما إذا كان كل جدول أو معادلة تمثل تغيرًا عكسيًا أم تغيرًا طرديًا. اشرح.

x	y
−5	8
−2	20
4	−10
8	−5

$xy = -40$ تمثل

دالة

تغير عكسي

x	y
−4	−2
−2	−1
2	1
4	2

$\frac{y}{2} = \frac{1}{2}$ تمثل

دالة

تغير طردي

x	y
2	−6
3	−9
4	−12
5	−15

$\frac{y}{x} = -3$ تمثل

دالة

تغير طردي

x	y
1	30
2	15
5	6
6	5

تمثل

$xy = 30$

دالة

عكسي

$\frac{y}{x} = 9$

$y = 9x$

طردي

$x = 14y$

$y = \frac{x}{14}$ طردي

$xy = \frac{1}{4}$

$y = \frac{1}{4x}$

عكسي

$5x - y = 0$

$y = 5x$

طردي

أوجد الحل. افترض أن y يتغير عكسيًا مع x.

إذا كان $y = 12$ عندما يكون $x = 3$. فأوجد x عندما يكون $y = 6$.

$12(3) = 6x$

$x = \frac{36}{6} = 6$

إذا كان $y = 15$ عندما يكون $x = -2$. فأوجد y عندما يكون $x = 3$.

$-2(15) = 3y$

$y = \frac{-30}{3} = -10$

علوم الأرض يتغير مستوى الماء في النهر عكسيًا مع درجة حرارة الجو. عندما تكون درجة حرارة الجو 32° مئوية، يكون مستوى الماء 3.35 أمتار. فإذا كانت درجة حرارة الجو 43°، فما مستوى الماء في النهر؟

$32(3.35) = 43(m)$

$m = 2.49$

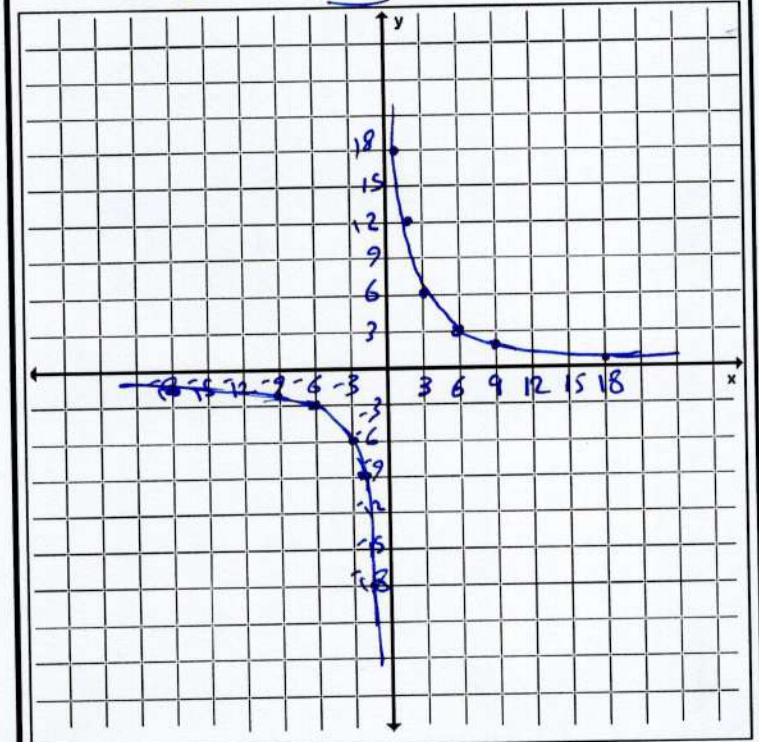
افترض أن y يتغير عكسيًا مع x. اكتب معادلة تغير عكسي تربط بين x و y. ثم مثِّل المعادلة بيانيًا.

(24)

$y = -6$ عندما يكون $x = -3$

$k = xy = -3(-6) = 18$

$\rightarrow y = \frac{k}{x} = \boxed{\frac{18}{x}} = y$



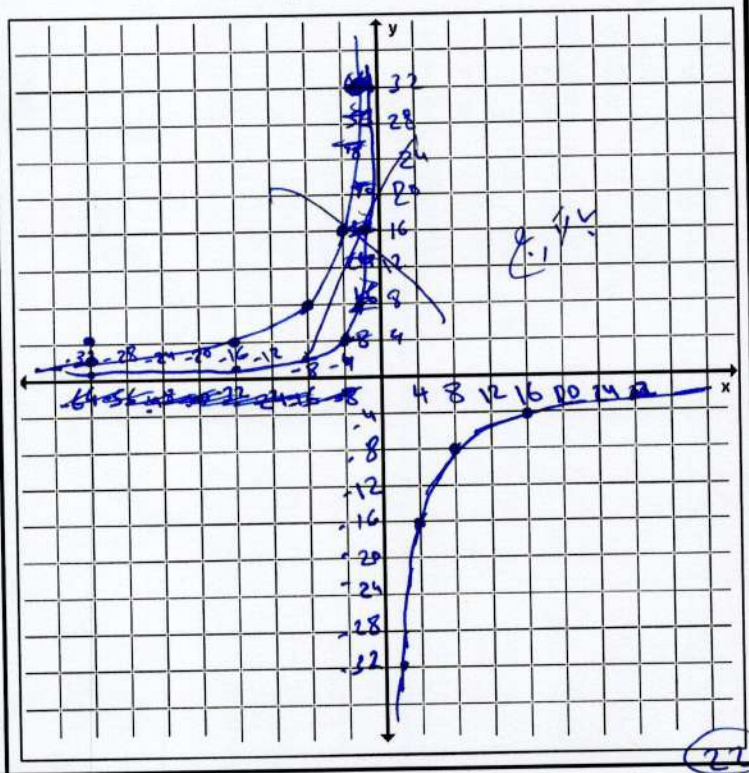
(26)

x	1	2	4	8	32	-1	-2	-4	-8	-32
y	-64	-32	-16	-8	-2	-64	-32	-16	-8	-2

$y = -4$ عندما يكون $x = 16$

$k = xy = 16(-4) = -64$

$\Rightarrow y = \frac{-64}{x}$



(27)

$y = 2$ عندما يكون $x = 20$

$k = xy = 20(2) = 40$

$y = \frac{40}{x}$

1	40
2	20
4	10
5	8
8	5
10	4
20	2
40	1