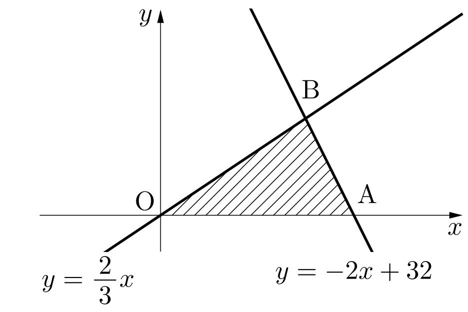
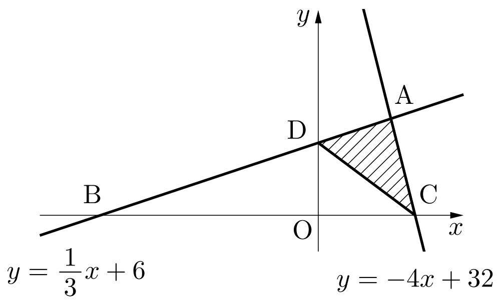
反射テスト　1次関数　三角形の面積　01

1.　斜線部の面積を求めよ.（ S 級 1 分 20 秒, A 級 2 分 30 秒, B 級 4 分, C 級 6 分 ）

（1）　直線 OB の方程式 $y = \frac{2}{3}x$, 直線 AB の方程式 $y = -2x + 32$.



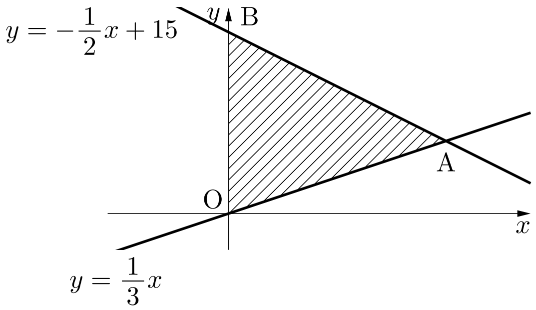
（2）　直線 AB の方程式 $y = \frac{1}{3}x + 6$, 直線 AC の方程式 $y = -4x + 32$.



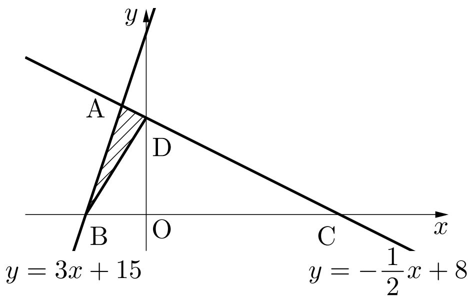
ⓒ 数学・算数を楽しむために（ http : //www.enjoymath.sakura.ne.jp/index.html ）

2. 斜線部の面積を求めよ.（ S 級 1 分 25 秒, A 級 2 分 40 秒, B 級 4 分, C 級 6 分 ）

（1） 直線 OB の方程式 $y=\dfrac{1}{3}x$, 直線 AB の方程式 $y=-\dfrac{1}{2}x+15$.



（2） 直線 AB の方程式 $y=3x+15$, 直線 AC の方程式 $y=-\dfrac{1}{2}x+8$.

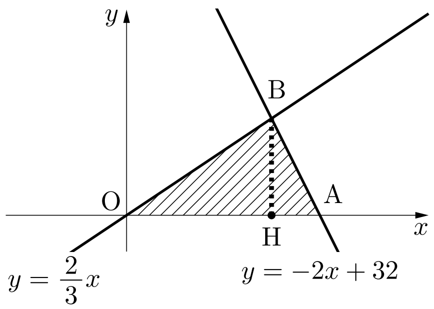


Ⓒ 数学・算数を楽しむために（ http : //www.enjoymath.sakura.ne.jp/index.html ）

反射テスト　1次関数　三角形の面積　01　解答解説

1.　斜線部の面積を求めよ.（ S 級 1 分 20 秒, A 級 2 分 30 秒, B 級 4 分, C 級 6 分 ）

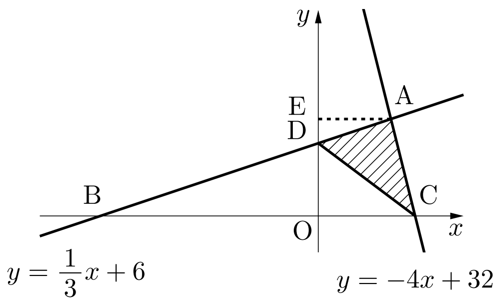
(1)　直線 OB の方程式 $y=\dfrac{2}{3}x$, 直線 AB の方程式 $y=-2x+32$.



点 A の座標は, $y=-2x+32$ と $y=0$ の連立解 A$(16,0)$
点 B の座標は, $y=\dfrac{2}{3}x$ と $y=-2x+32$ の連立解 B$(12,8)$
点 B から x 軸に下ろした垂線の足を H とすれば BH $=8-0=8$

$$\triangle\mathrm{OAB}=\frac{\mathrm{OA}\times\mathrm{BH}}{2}$$
$$=\frac{16\times 8}{2}=\mathbf{64}$$

(2)　直線 AB の方程式 $y=\dfrac{1}{3}x+6$, 直線 AC の方程式 $y=-4x+32$.



点 A の座標は, $y=\dfrac{1}{3}x+6$ と $y=-4x+32$ の連立解 A$(6,8)$
点 B の座標は, $y=\dfrac{1}{3}x+6$ と $y=0$ の連立解 B$(-18,0)$
点 C の座標は, $y=-4x+32$ と $y=0$ の連立解 C$(8,0)$
点 D の座標は, $y=\dfrac{1}{3}x+6$ の切片 D$(0,6)$

BC $=$ (C の x 座標) $-$ (B の x 座標) $=8-(-18)=26$

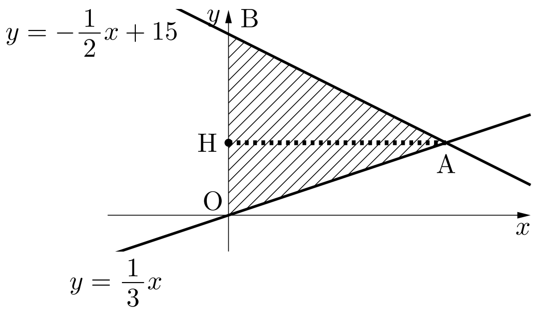
$$\triangle\mathrm{ADC}=\triangle\mathrm{ABC}-\triangle\mathrm{DBC}$$
$$=\frac{\mathrm{BC}\times(\mathrm{A}\text{ の }y\text{ 座標})}{2}-\frac{\mathrm{BC}\times(\mathrm{D}\text{ の }y\text{ 座標})}{2}$$
$$=\frac{26\times 8}{2}-\frac{26\times 6}{2}=\frac{26(8-6)}{2}=\mathbf{26}$$

☆別解
点 A から y 軸に下ろした垂線の足を E とすれば E$(0,8)$
$\triangle\mathrm{ADC}=$ 台形 EOCA $-(\triangle\mathrm{DOC}+\triangle\mathrm{DAE})$
$=(6+8)\times 8\times\dfrac{1}{2}-\left(6\times 8\times\dfrac{1}{2}+2\times 6\times\dfrac{1}{2}\right)$
$=56-(24+6)=\mathbf{26}$

ⓒ 数学・算数を楽しむために（ http : //www.enjoymath.sakura.ne.jp/index.html ）

2. 斜線部の面積を求めよ.(S 級 1 分 25 秒, A 級 2 分 40 秒, B 級 4 分, C 級 6 分)

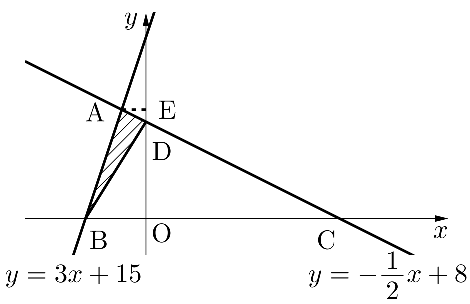
(1) 直線 OB の方程式 $y=\dfrac{1}{3}x$, 直線 AB の方程式 $y=-\dfrac{1}{2}x+15$.



点 A の座標は, $y=\dfrac{1}{3}x$ と $y=-\dfrac{1}{2}x+15$ の連立解 A$(18,6)$
点 B の座標は, $y=-\dfrac{1}{2}x+15$ の切片 B$(0,15)$
点 A から y 軸に下ろした垂線の足を H とすれば AH $=18-0=18$

$$\triangle\text{OAB}=\frac{\text{OB}\times\text{AH}}{2}$$
$$=\frac{15\times18}{2}=\mathbf{135}$$

(2) 直線 AB の方程式 $y=3x+15$, 直線 AC の方程式 $y=-\dfrac{1}{2}x+8$.



点 A の座標は, $y=3x+15$ と $y=-\dfrac{1}{2}x+8$ の連立解 A$(-2,9)$
点 B の座標は, $y=3x+15$ と $y=0$ の連立解 B$(-5,0)$
点 C の座標は, $y=-\dfrac{1}{2}x+8$ と $y=0$ の連立解 C$(16,0)$
点 D の座標は, $y=-\dfrac{1}{2}x+8$ の切片 D$(0,8)$

BC $=$ (C の x 座標) $-$ (B の x 座標) $=16-(-5)=21$

$$\triangle\text{ABD}=\triangle\text{ABC}-\triangle\text{DBC}$$
$$=\frac{\text{BC}\times(\text{A の }y\text{ 座標})}{2}-\frac{\text{BC}\times(\text{D の }y\text{ 座標})}{2}$$
$$=\frac{21\times9}{2}-\frac{21\times8}{2}=\frac{21(9-8)}{2}=\mathbf{\frac{21}{2}}$$

☆別解
点 A から y 軸に下ろした垂線の足を E とすれば E$(0,9)$
$\triangle$ABD $=$ 台形 ABOE $-$ ($\triangle$DBO $+$ $\triangle$DEA)
$=(2+5)\times9\times\dfrac{1}{2}-\left(5\times8\times\dfrac{1}{2}+2\times1\times\dfrac{1}{2}\right)$
$=\dfrac{63}{2}-(20+1)=\mathbf{\dfrac{21}{2}}$