動く点と面積の問題 ①（平方完成の型つき）

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

平方完成の型をなぞって、最大・最小を求める

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(1)x、yが何か→(2)変域→(3)式→(4)平方完成→(5)頂点と変域→(6)答える、の順に解こう。

① 直角三角形ABC(∠B=90°、AB=16cm、BC=12cm)で、P、Qは同時に出発し、PはAからBへ毎秒2cm、QはBからCへ毎秒1cmで動きます。x秒後の△PBQの面積をycm²とし、最大値とそのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(2) xの変域（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

(3) y =（ ＿＿＿ ）x^2+（ ＿＿＿ ）x+（ ＿＿＿ ）

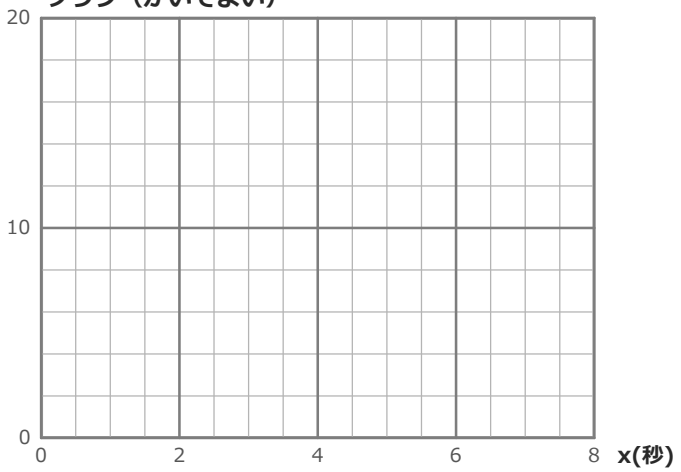
(4) y =（ ＿＿ ）(x−（ ＿＿ ））^{2}+（ ＿＿ ）

(5) 頂点（ ＿＿＿ , ＿＿＿ ）入る・入らない（○）

(6) 答え（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

計算メモ（式の展開・平方完成の途中など）

y(cm²) グラフ（かいてよい）



② 直角三角形ABC(∠B=90°、AB=18cm、BC=15cm)で、P、Qは同時に出発し、PはAからBへ毎秒3cm、QはBからCへ毎秒2cmで動きます。x秒後の△PBQの面積をycm²とし、最大値とそのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(2) xの変域（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

(3) y =（ ＿＿＿ ）x^2+（ ＿＿＿ ）x+（ ＿＿＿ ）

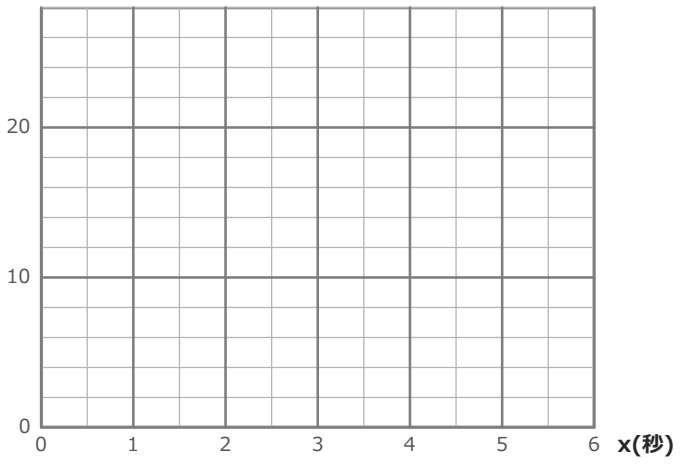
(4) y =（ ＿＿ ）(x−（ ＿＿ ））^{2}+（ ＿＿ ）

(5) 頂点（ ＿＿＿ , ＿＿＿ ）入る・入らない（○）

(6) 答え（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

計算メモ（式の展開・平方完成の途中など）

y(cm²) グラフ（かいてよい）



③ 直角三角形ABC(∠B=90°、AB=24cm、BC=10cm)で、P、Qは同時に出発し、PはAからBへ毎秒4cm、QはBからCへ毎秒1cmで動きます。x秒後の△PBQの面積をycm²とし、最大値とそのときのxを求めなさい。

(1) x は（ ＿＿＿＿＿＿ ）y は（ ＿＿＿＿＿ ）

(2) xの変域（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

(3) y =（ ＿＿＿ ）x^2+（ ＿＿＿ ）x+（ ＿＿＿ ）

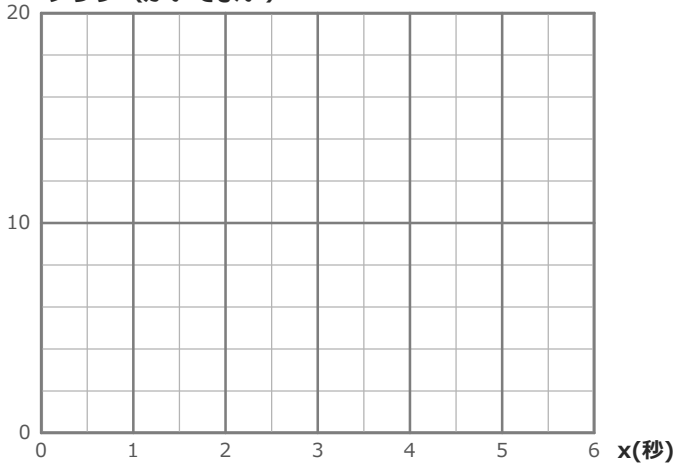
(4) y =（ ＿＿ ）(x−（ ＿＿ ））^{2}+（ ＿＿ ）

(5) 頂点（ ＿＿＿ , ＿＿＿ ）入る・入らない（○）

(6) 答え（ ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ）

計算メモ（式の展開・平方完成の途中など）

y(cm²) グラフ（かいてよい）



いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「二次関数の文章題」のプリント一覧がひらきます

動く点と面積の問題 ①（平方完成の型つき）【こたえ】

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

こたえ・考え方・先生へ（配る前に外す）

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

① 出発x秒後の三角形PBQの面積をycm²とする

x(秒)	0	2	4	6	8
面積 y	0	12	16	12	0

式　$y=-x^2+8x$

平方完成　$y=-(x-4)^2+16$

変域と頂点から求める

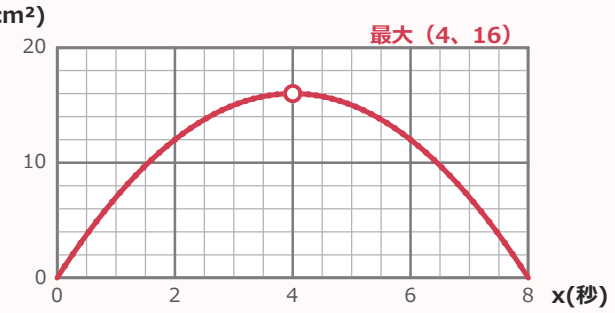
変域：PがBに着くのは$16\div2=8$秒後。$0<x<8$

$y=-(x^2-8x)$

$y=-((x-4)^2-16)$

$y=-(x-4)^2+16$

頂点（4、16）は変域$0<x<8$に入る



確かめ　x=4のとき PB=16−8=8cm、BQ=4cm、面積=8×4÷2=16cm²

答え　x=4のとき最大値16cm²（PB=8cm、BQ=4cm）

考え方　x秒後はPB=16−2x、BQ=x。面積は$y=(16-2x)\times x\div2=-x^2+8x$。平方完成すると頂点が(4、16)。

② 出発x秒後の三角形PBQの面積をycm²とする

x(秒)	0	2	3	4	6
面積 y	0	24	27	24	0

式　$y=-3x^2+18x$

平方完成　$y=-3(x-3)^2+27$

変域と頂点から求める

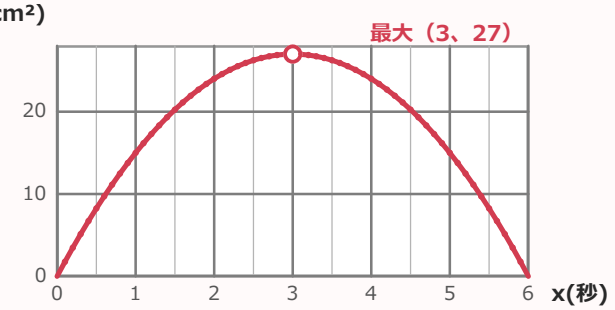
変域：PがBに着くのは$18\div3=6$秒後。$0<x<6$

$y=-3(x^2-6x)$

$y=-3((x-3)^2-9)$

$y=-3(x-3)^2+27$

頂点（3、27）は変域$0<x<6$に入る



確かめ　x=3のとき PB=18−9=9cm、BQ=6cm、面積=9×6÷2=27cm²

答え　x=3のとき最大値27cm²（PB=9cm、BQ=6cm）

考え方　x秒後はPB=18−3x、BQ=2x。面積は$y=(18-3x)\times2x\div2=-3x^2+18x$。平方完成すると頂点が(3、27)。

③ 出発x秒後の三角形PBQの面積をycm²とする

x(秒)	0	1	3	5	6
面積 y	0	10	18	10	0

式　$y=-2x^2+12x$

平方完成　$y=-2(x-3)^2+18$

変域と頂点から求める

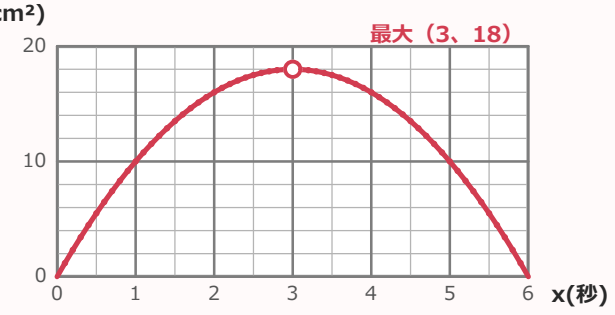
変域：PがBに着くのは$24\div4=6$秒後。$0<x<6$

$y=-2(x^2-6x)$

$y=-2((x-3)^2-9)$

$y=-2(x-3)^2+18$

頂点（3、18）は変域$0<x<6$に入る



確かめ　x=3のとき PB=24−12=12cm、BQ=3cm、面積=12×3÷2=18cm²

答え　x=3のとき最大値18cm²（PB=12cm、BQ=3cm）

考え方　x秒後はPB=24−4x、BQ=x。面積は$y=(24-4x)\times x\div2=-2x^2+12x$。平方完成すると頂点が(3、18)。

先生へ

・つまずきやすい所: 動く点の位置を「速さ×時間」で表せず、PB=AB−2xのように「全体の長さからひく」向きをまちがえて、面積の式y=PB×BQ÷2が立たない。または平方完成で、−2などをかけて外に出す所の符号を誤る。

・(4)の平方完成で、かっこの中の半分の2乗をたして引く所と、−2などをかけて外に出す所でつまずく。「xの係数の半分」を先に書かせ、(x−□)²を展開してもとにもどるか確かめさせる。

・表やグラフから頂点を読んで答えても正しい。式・表・グラフが同じ頂点になるかを見させる。

・答え面は、配る前に外してください。白黒で印刷できます。

いちごドリル プリント