動く点と面積の問題 ④（変域・整数）

変域や整数の条件で、答えが変わるかを確かめる

なまえ ＿＿＿＿＿＿＿＿

ひづけ ＿＿＿＿＿＿＿＿

頂点が変域に入るか、xが整数かを確かめよう。入らないときは、変域の端の値で比べよう。

① 直角三角形ABC(∠B=90°、AB=18cm、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2cmで動きます。x秒後(xは整数)の△PBQの面積をycm²とし、最大値とxを求めなさい。

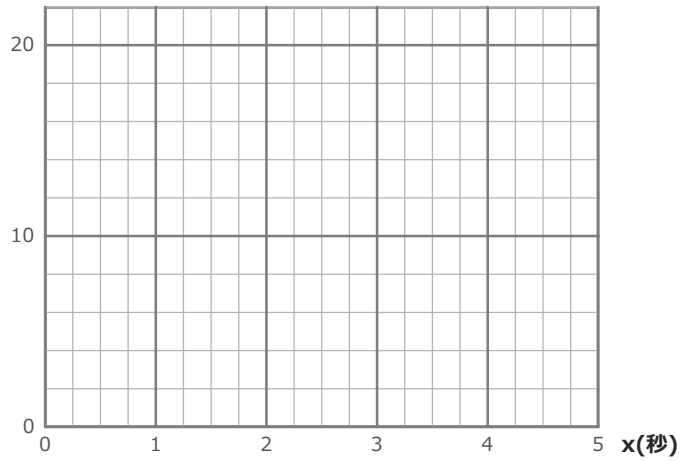
(1) x・y　(2) 変域・式・頂点（確かめも）

(3) 頂点のxは条件に合う？　合う ・ 合わない（○）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

(5) 理由 ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(cm²)　グラフ（かいてよい）



② 長方形ABCD(AB=21cm、BC=32cm)で、PはBからCへ毎秒4cm、QはCからDへ毎秒3cmで、同時に出発して動き、QがDに着くと止まります。x秒後の△PCQの面積をycm²とし、最大値とxを求めなさい。

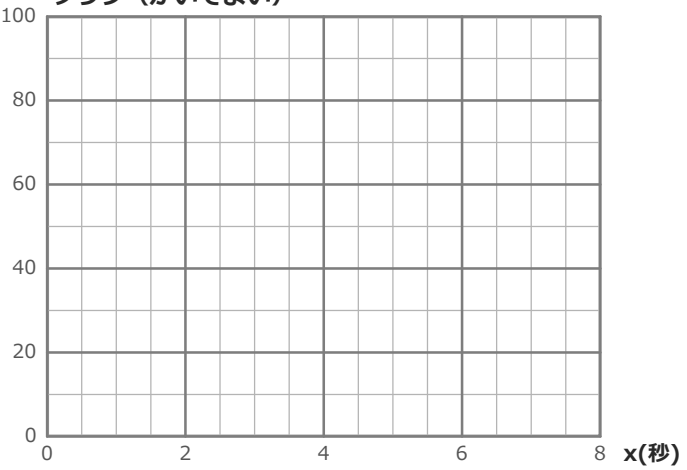
(1) x・y　(2) 変域・式・頂点（確かめも）

(3) 頂点のxは条件に合う？　合う ・ 合わない（○）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

(5) 理由 ＿＿＿＿＿＿＿＿

y(cm²)　グラフ（かいてよい）



③ 長方形ABCD(AB=28cm、BC=15cm)で、PはAからBへ毎秒2cm、QはBからCへ毎秒3cmで、同時に出発して動き、QがCに着くと止まります。x秒後の△PBQの面積をycm²とし、最大値とxを求めなさい。

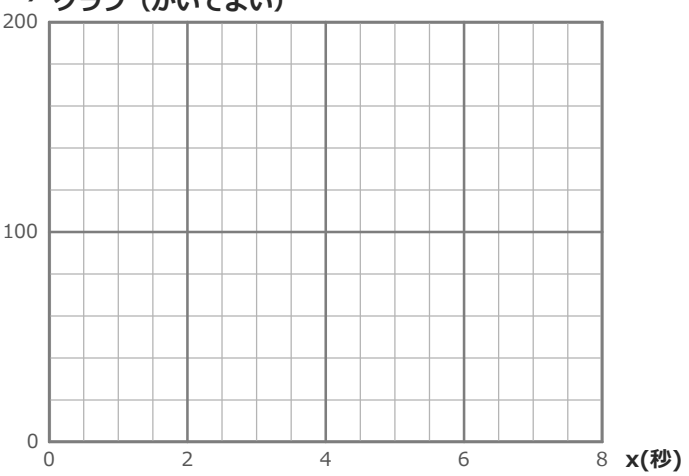
(1) x・y　(2) 変域・式・頂点（確かめも）

(3) 頂点のxは条件に合う？　合う ・ 合わない（○）

(4) 答え ＿＿＿＿＿＿＿＿

(5) 理由 ＿＿＿＿＿＿＿＿

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 ④（変域・整数）【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	1	2	3	4
面積 y	0	14	20	18	8

式　$y=-4x^2+18x$

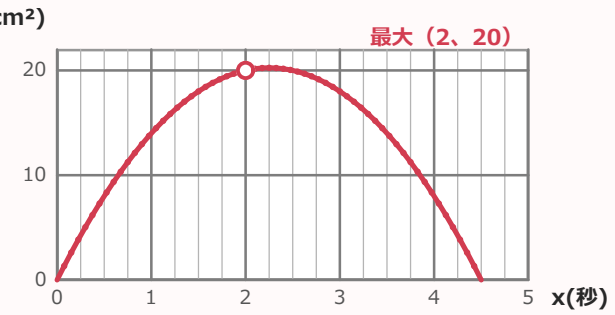
平方完成　$y=-4(x-2.25)^2+20.25$

変域と頂点から求める

変域：PがBに着くのは4.5秒後。xは整数

頂点(2.25、20.25)。xは整数でない

x=2：20、x=3：18 で、2が大きい



確かめ　x=1：14cm²、x=2：20cm²、x=3：18cm²。x=2が最大

頂点のxは条件に合わない　頂点x=2.25は整数でない。

答え　x=2のとき最大値20cm²（PB=10cm、BQ=4cm）

考え方　頂点x=2.25にいちばん近い整数は2。2と3を比べて、大きい20が最大。頂点のyの値20.25は整数秒では出ない。

② 出発x秒後の三角形PCQの面積をycm²とする

x(秒)	0	2	4	6	7
面積 y	0	72	96	72	42

式　$y=-6x^2+48x$

平方完成　$y=-6(x-4)^2+96$

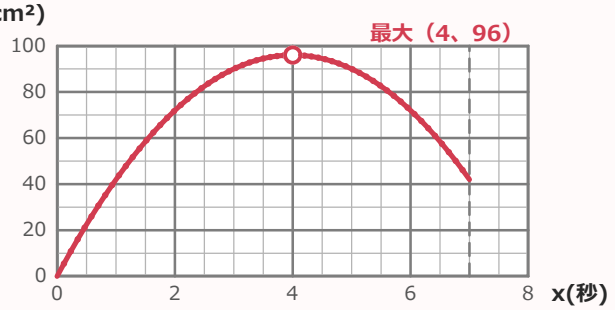
変域と頂点から求める

変域：QがDに着くのは21÷3=7秒後。$0<x\leqq 7$

$y=-6(x^2-8x)=-6((x-4)^2-16)$

$y=-6(x-4)^2+96$（頂点（4、96））

頂点x=4は変域に入る



確かめ　x=4のとき PC=32−16=16cm、CQ=12cm、面積=16×12÷2=96cm²

頂点のxは条件に合う　→　頂点で答えてよい

答え　x=4のとき最大値96cm²（PC=16cm、CQ=12cm）

考え方　頂点(4、96)のxは変域$0<x\leqq 7$に入るので、頂点で答える。Qが止まるのは頂点より後なので、答えに影響しない。

③ 出発x秒後の三角形PBQの面積をycm²とする

x(秒)	0	1	2	3	5
面積 y	0	39	72	99	135

式　$y=-3x^2+42x$

平方完成　$y=-3(x-7)^2+147$

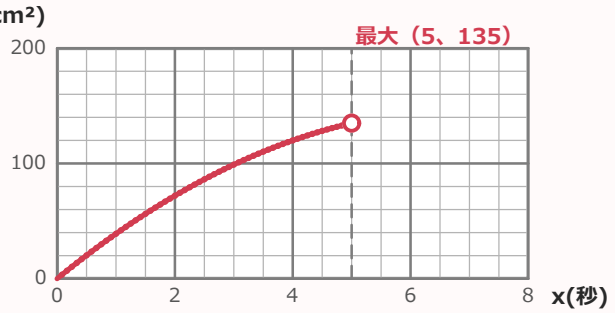
変域と頂点から求める

変域：QがCに着くのは15÷3=5秒後。$0<x\leqq 5$

$y=-3(x^2-14x)=-3((x-7)^2-49)$

$y=-3(x-7)^2+147$（頂点（7、147））

頂点x=7は変域の外。x=5で最大



確かめ　x=5のとき PB=28−10=18cm、BQ=15cm、面積=18×15÷2=135cm²

頂点のxは条件に合わない　頂点x=7は、変域$0<x\leqq 5$に入らない。

答え　x=5のとき最大値135cm²（PB=18cm、BQ=15cm）

考え方　頂点(7、147)のxは変域$0<x\leqq 5$の外。変域ではxが大きいほどyが大きいので、右の端x=5で最大になる。

先生へ

・つまずきやすい所: 先に着いた点で動きが止まり、頂点の時刻が変域の外にあるのに気づかず頂点で答える。整数秒のときは、頂点にいちばん近い整数だけでなく、両どなりのyを比べて確かめない。

・頂点のxが変域に入るかを確かめずに答えていたら、変域を数直線にかかせ、頂点の位置を点で打たせる。入らないときは、変域の両端のyの値を計算して比べさせる。

・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