

関数 $y=ax^2$ にかかわる具体的な事象の中から表、式、グラフを適切に選択し、変域を求めることのできる力を育成！

<p>単元名「関数」</p> <p>指導計画と評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本時の位置付け <ul style="list-style-type: none"> 第1次 <ul style="list-style-type: none"> 第1時 関数 第2時 関数 $y=ax^2$ 第3時 関数 $y=ax^2$ のグラフ 第4時 関数 $y=ax^2$ のグラフ(1) 第5時 関数 $y=ax^2$ のグラフ(2) 第6時 関数 $y=ax^2$ のグラフと値の変化 第7時 関数 $y=ax^2$ の変化の割合 第8時 変化の割合の意味 第9時 関数 $y=ax^2$ の式と対応 第10時 関数 $y=ax^2$ の式と変域 (本時) ・評価規準 <p>「関数 $y=ax^2$ のグラフを観察して、変域を求めることができる。」</p> 	<p>指導について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査問題概要/市正答率 <p>『グラフを用いて変域を視覚的に捉え、変域を求めることができるようにする』問題 A10(3)/正答率 46.2%</p> ・課題 <p>関数における変域に関する理解が不十分である。</p> ・指導の手立て <p>表、式、グラフを相互に関連付けながら指導する。</p> <p>1日の気温の変化といった不規則なグラフの最大値・最小値を求める活動を取り入れる。</p> <p>変域を理解できるようにするために、与えられた変域の端点に対応するグラフ上の点を求め、それらを端点とするグラフをなぞり、視覚的に捉えられるようになった後、グラフの部分と対応する y 軸をなぞり、変域を読み取る。</p>
--	--

指導のねらい 「関数 $y=ax^2$ のグラフを観察し、ある x の値の変域に対応する y の値の変域を求めることができる。」

【授業例】

学 習 活 動	指導の手立てと留意点/☆は評価(観点/方法)
<p>1 既習事項を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変数のとりうる値の範囲をその変数の変域という。 <p>2 本時の学習問題(課題)を把握する。(教科書 P123)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>関数 $y=2x^2$ について、x の値の変域が $-1 \leq x \leq 2$ の時の y の値の変域を求めよう。 (関数 $y=ax^2$ の変域について調べよう。)</p> </div> <p>3 変域を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $2 \leq y \leq 8$ (x の対応する端点の値を求める。) ・ $0 \leq y \leq 8$ (y の値の最小値、最大値を求める。) <p>4 自力解決をする。(ワークシート①)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $x=-1$ のとき $y=2$, $x=2$ のとき $y=8$ よって $2 \leq y \leq 8$ ・ $x=-1$ のとき $y=2$, $x=0$ のとき $y=0$ (最小値) $x=2$ のとき $y=8$ (最大値) よって $0 \leq y \leq 8$ <p>5 全体で確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グラフを作成し、y の値の変化を y 軸をなぞりながら変域を確認する。(y の変域は $0 \leq y \leq 8$) <p>6 適用問題を解く。(ワークシート②)</p> <p>7 本時のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・関数 $y=ax^2$ の y の変域を求めるには x の変域の両端の値を求めるだけでは不十分で、y の値の増減に注意する。 	<p>・関数 $y=ax^2$ のグラフの表、式、グラフの特徴や変化の割合、変域といった既習事項を確認し本時の学習につなげる。</p> <p>・1日の気温の変化のグラフを提示し、<u>最高気温、最低気温を確認することで、気温の変域を確認する。</u></p> <p>・比例、反比例、1次関数の既習事項を確認しながら、x の変域の端点に対応する値を求める方法でよいかどうか生徒に投げかけ、生徒の思考を揺さぶる。</p> <p>・変域をグラフを活用して説明できるようにする。</p> <p>☆x の変域の端点に対応する値以外に y の変域が存在することをグラフを活用して説明できる。(数学的な考え方/発表・ワークシート①)</p> <p>・<u>グラフをなぞりながら、x, y それぞれの値の増減も軸でなぞることで、変域を視覚的に捉えやすくする。</u></p> <p>・グラフの両端を通り y 軸と平行な線、y の最大値、最小値を通り、x 軸と平行な線でできる長方形の横と縦の長さが x, y のそれぞれの変域を表していることを確認する。</p> <p>・適用問題(ワークシート②)を準備し、y の値の変化に注意して変域を求めるようにする。</p> <p>☆グラフを活用して関数 $y=ax^2$ の変域を求めることができる。(数学的な技能/発表・ワークシート②)</p>

ワークシート①

3年 () 組 () 番 氏名 ()

「関数 $y=ax^2$ の式と変域」

【問題】 次のグラフはある市の1日の気温の変化を示したものである。5時から20時までの最高気温、最低気温を求めなさい。

最高気温 (°C)

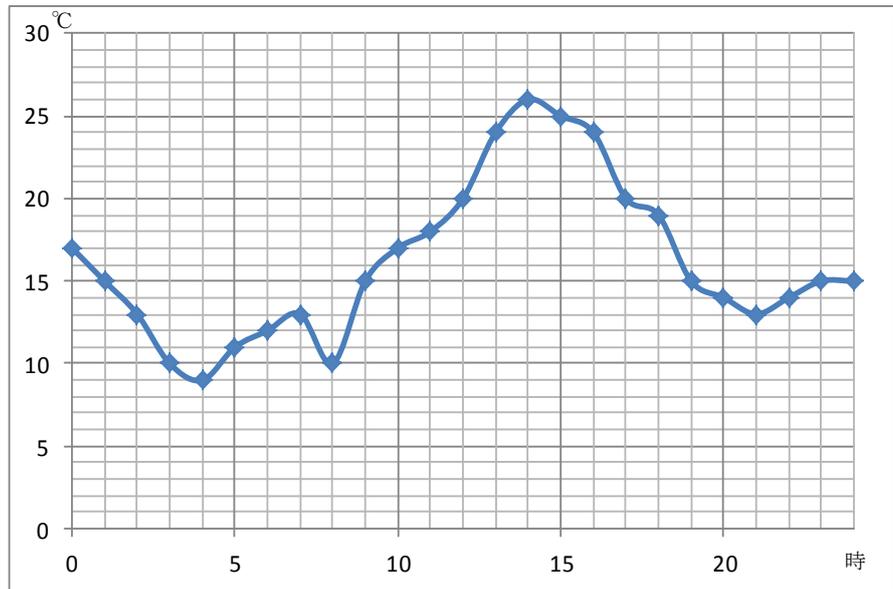
最低気温 (°C)

時間の変域

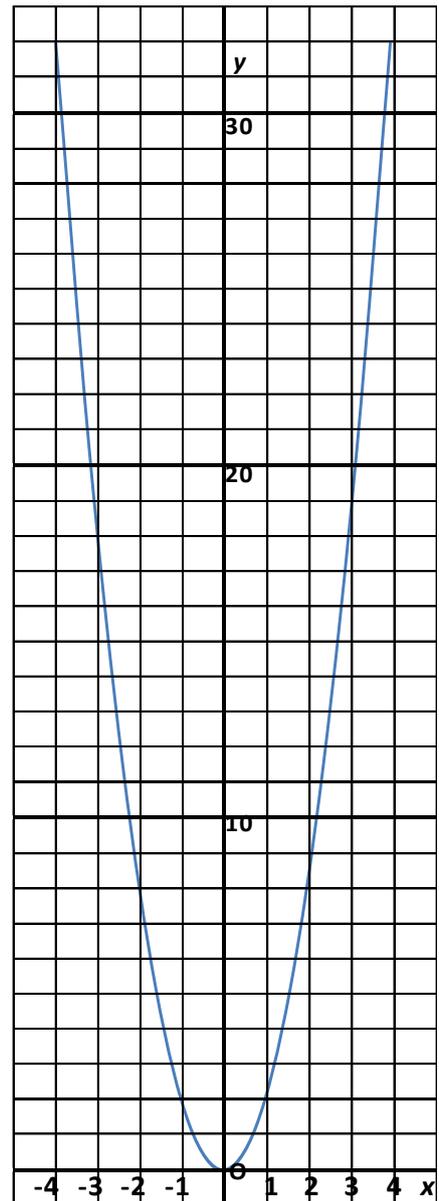
から

気温の変域

から



【課題】 関数 $y=2x^2$ について、 x の値の変域が $-1 \leq x \leq 2$ の時 y の値の変域を求めよう。



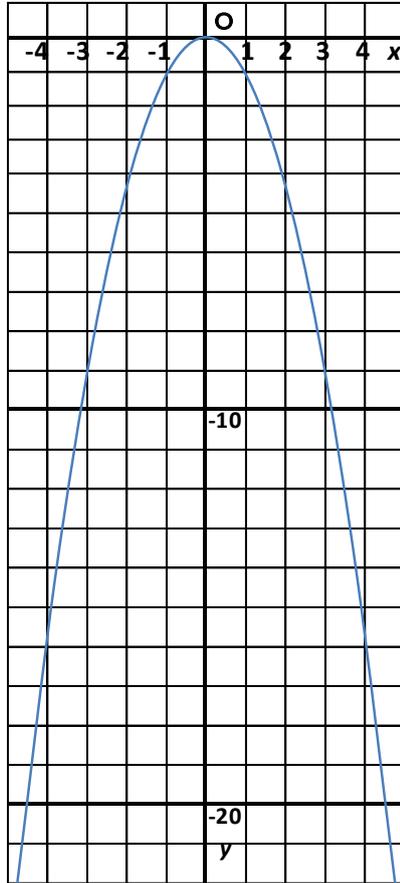
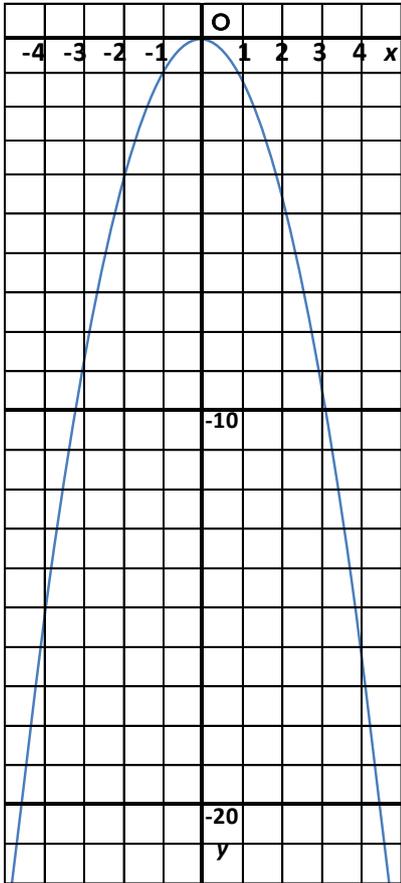
ワークシート②

【適用問題】

関数 $y = -x^2$ について、 x の値の変域が次の (1), (2) のときの y の値の変域を求めなさい。

(1) $-3 \leq x \leq 1$

(2) $1 \leq x < 4$



「関数 $y=ax^2$ の式と変域」

3年 組 番 氏名

【問題】 次のグラフはある市の1日の気温の変化を示したものである。5時から20時までの最高気温、最低気温を求めなさい。

最高気温 (26°C)

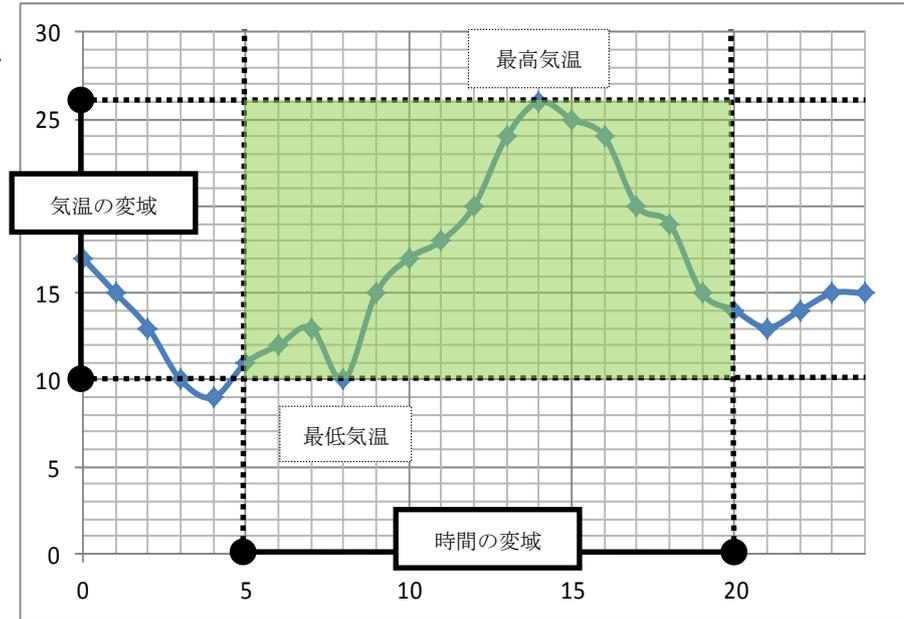
最低気温 (10°C)

時間の変域

5時から20時

気温の変域

10°Cから26°C



【課題】 関数 $y=2x^2$ について、 x の値の変域が

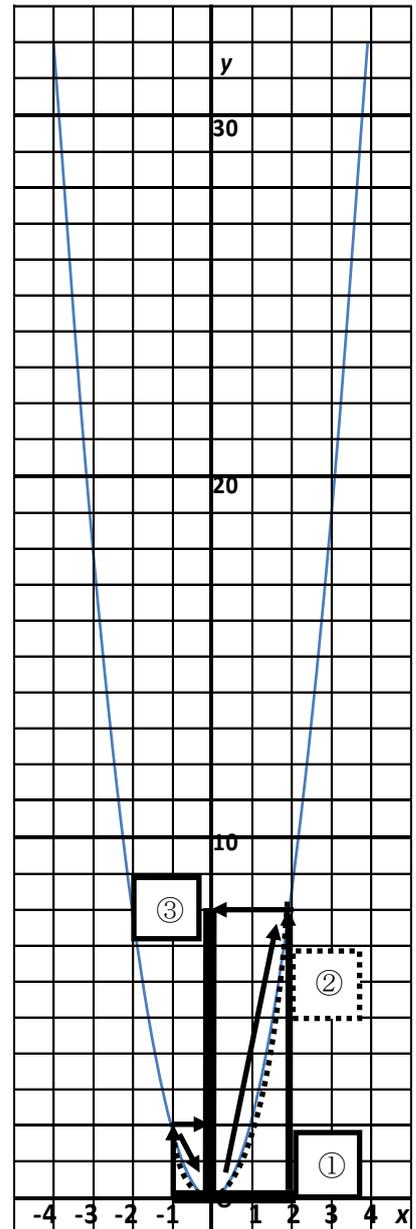
$-1 \leq x \leq 2$ の時、 y の値の変域を求めよう。

答え $0 \leq y \leq 8$

※ 全体での確認

- ① x 軸上で x の変域 $-1 \leq x \leq 2$ をなぞる。
- ② x の変域にあるグラフをなぞる。
- ③ 上記②でなぞったグラフの範囲に対応する y の変域 ($0 \leq y \leq 8$) を y 軸上でなぞる。

◎ 「 x の変域」⇒「グラフ」⇒「 y の変域」
 の順に対応する部分をなぞり、変域を確認する。



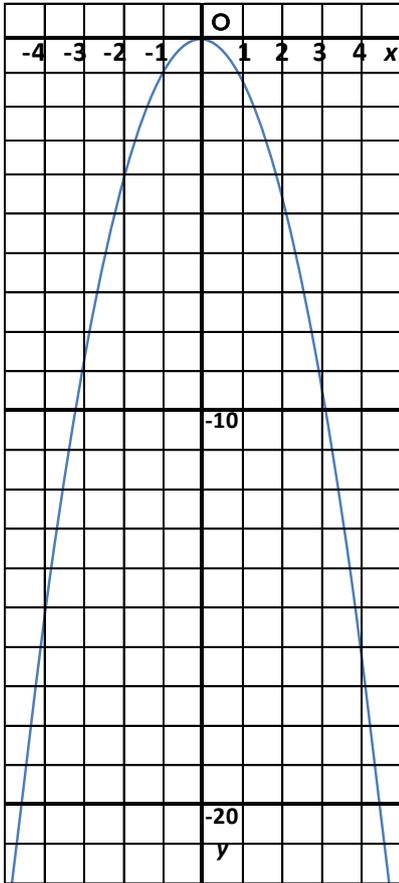
ワークシート②【教師用】

【適用問題】

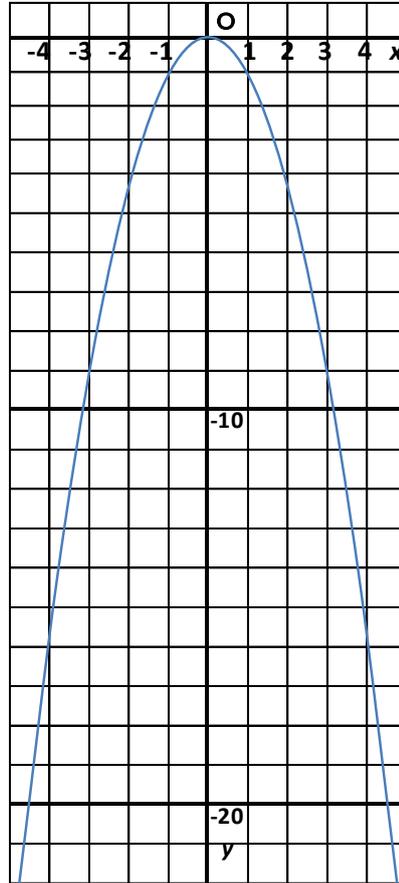
関数 $y = -x^2$ について、 x の値の変域が次の (1), (2) のときの y の値の変域を求めなさい。

(1) $-3 \leq x \leq 1$

(2) $1 \leq x < 4$



答え $-9 \leq y \leq 0$



答え $-16 < y \leq -1$