

数学とSDGs!

レポート課題 (SDGsに関連した資料から、自分で問題を作成し解こう。)

各自、興味があったり、疑問に思っていた分野等を調べ、資料やデータを集めました。そこから、主に7年生は不等式や方程式・比例式、8年生は連立方程式、9年生は2次方程式・2次関数の問題を作成しました。データから、どのように問題を作ったらいいか、どう解いたらいいか悩み、クラスメートに相談したりして完成させることができました。

2次関数 $y = ax^2$

下の表は、3月に交す市村の暴力の増加の傾向を示す。この表から、 x (年) と y (件) の関係 $y = ax^2$ を求め、表を完成させよ。

x (年)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...
y (件)	0	0.2	0.8	1.8	3.2	5	7.2	9.8	12.8	16.2	...

(1) 関数 $y = \frac{1}{5}x^2$ を使って、 x 年の関係 y を求め、表を完成させよ。

解法: $x = 2$ のとき $y = \frac{1}{5} \times 2^2 = 0.8$ \rightarrow A 0.8
 $x = 3$ のとき $y = \frac{1}{5} \times 3^2 = 1.8$ \rightarrow A 1.8
 $x = 4$ のとき $y = \frac{1}{5} \times 4^2 = 3.2$ \rightarrow A 3.2
 $x = 5$ のとき $y = \frac{1}{5} \times 5^2 = 5$ \rightarrow A 5
 $x = 6$ のとき $y = \frac{1}{5} \times 6^2 = 7.2$ \rightarrow A 7.2
 $x = 7$ のとき $y = \frac{1}{5} \times 7^2 = 9.8$ \rightarrow A 9.8

(2) 表を利用して、 $y = \frac{1}{5}x^2$ のグラフをかきよせよ。

(3) $x = 20$ のときの y の値を求めよ。

解法: $y = \frac{1}{5} \times 20^2 = 80$ \rightarrow A 80件
 20年後には、毎年80件に達すると予想される。

16 「平和と公正をすべての人に」
 \Rightarrow 子どもに対するあらゆる暴力をテーマに2次関数を作成

2次方程式

Q 家の近くで野菜を育てる畑を思い出す。畑を育てるために、60cm x 60cm の正方形の区画を10個作り、区画の間に20cmの幅の通路を設ける。区画の面積を x (cm²) とし、区画の辺長を y (cm) とする。区画の面積 x と区画の辺長 y の関係式を求めよ。

区画の面積 $x = y^2$ \rightarrow $y = \sqrt{x}$
 区画の辺長 y と区画の面積 x の関係式 $x = y^2$ を使って、区画の面積 x と区画の辺長 y の関係式を求めよ。

区画の面積 $x = 216$ \rightarrow $y = \sqrt{216} = 14.7$
 $x = 216$ \rightarrow $y = 14.7$ \rightarrow $x = 216$
 $x = 216$ \rightarrow $y = 14.7$ \rightarrow $x = 216$

森林伐採阻止

20XX年、地球には森林伐採により、温暖化が進む。この問題を解決するために、1つの国は人口の10000000分の1だけ伐採を減らした。

$y = \frac{1}{10000000}x^2$

(1) 日本の人口を1億2600万人と考えると、図に表しなさい。ただし、 $x > 0$ とする。

(1)の答え
 伐採の量を制限することで、1人1人の人間の意識を変えなければいけません。

解き方
 ① 1億2600万人 \rightarrow 10000000
 ② $x \cdot x$ をする。
 ③ ②の値を図に表す。

(2) x の変域が $2 \leq x < 10$ のときの y の変域を求めなさい。

解き方
 変域 $\dots 2 \times 10$ に代入する。
 値 $\dots 12(2 + 10)$ を使

13 「気象変動に具体的な対策を」
15 「陸の豊かさを守ろう」
 \Rightarrow 森林伐採による温暖化対策をテーマに2次関数を作成

15 「陸の豊かさを守ろう」
 \Rightarrow 野菜を育てる畑の面積を増やそうをテーマに2次方程式を作成

16 「平和と公正をすべての人に」
 \Rightarrow 男女で違う給料の是正をテーマにいろいろな関数・連立方程式を作成

いろいろな関数

Q ある店の時給は800円です。毎時間帯 (1-2時、2-3時、3-4時) の時給は異なります。しかし、男性と女性の給料外違の差は常に200円です。時給を x (円) とし、時給を y (円) とする。新しい時給は、日中は800円、深夜・早朝は5時間50円ずつ、時給が上がりやすくなります。

	早朝 (4時~8時)	日中 (8時~22時)	深夜 (22時~4時)
男	880	800	900
女	810	800	830

(1) 22時から2時まで働いたときの給料は?
 $850 \times 4 = 3400$ \rightarrow 3400円

(2) 22時から8時まで働いたとき、3時間働いたとき、2650円が得たのは何時から何時まで働いたのか?
 $850x + 900y = 2650$
 $x + y = 3$
 $850x + 900(3-x) = 2650$
 $850x + 2700 - 900x = 2650$
 $-50x = -50$
 $x = 1$
 $y = 2$
 $x = 1$ \rightarrow 2時から5時まで

14 「海の豊かさを守ろう」

15 「陸の豊かさを守ろう」

⇒ ごみの収集量を減らそうをテーマに連立方程式を作成

広島と岡山のごみ収集量

$$\text{①} \quad \begin{matrix} \text{A} \\ \text{kg} \end{matrix} x + \begin{matrix} \text{B} \\ \text{kg} \end{matrix} y = 4500 \text{kg}$$

広島と岡山のごみの収集量の合計は 4500kg です。広島を x kg、岡山を y kg とし、次の問いに答えよう。

② 各県で拾ったごみをリサイクルします。広島は集めたごみの 30% を、岡山は 20% をリサイクルします。リサイクルするごみの合計は 1240kg です。この関係を連立方程式で表そう。

$$\begin{cases} x + y = 4500 \\ \frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 1240 \end{cases} \text{ となる}$$

③ ②の連立方程式を解き、各県のはじめに拾ったごみを求めよう。

$$\begin{cases} \frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 1240 \times 100 = 124000 \\ 30x + 20y = 124000 \end{cases} \times \frac{1}{10}$$

$$\begin{cases} x + y = 4500 \\ 3x + 2y = 12400 \end{cases}$$

$$\begin{matrix} x + y = 4500 \\ -3x + 3y = 13500 \\ \hline y = 1100 \end{matrix}$$

$$3x + 3y = 13500$$

$$-3x + 2y = 12400$$

$$y = 1100$$

$$4500 - 1100 = 3400$$

広島... 3400 kg
岡山... 1100 kg

環境を大切にしましょう!!

8 「働きがいも経済成長も」
12 「つくる責任使う責任」

また十分に食べられる食べ物が捨てられる問題(フードロス)。これを解消するために週3日の午後だけお店を開き、基本的に1日種類Aパンのみを売っている。

“捨てないパン屋”が広島県にあります。このパン屋では、日持ちのしない具材をなくし、国産小麦を使用したシンプルパンを販売することで食品ロスを解消し、従業員の労働時間も減らすことに成功しています。(原材料は、粉、水、塩のみ)

＜というわけでパン問題＞
捨てないパン屋さんで食パン3個とフランスパン1本買ったら750円、食パン1個とフランスパン1本を買ったら350円です。食パン1個とフランスパン1本の値段はそれぞれいくらでしょう?

＜解答＞
食パン1個の値段を x 円、フランスパン1本の値段を y 円とすると、

$$\begin{cases} 3x + y = 750 \text{ ①} \\ x + y = 350 \text{ ②} \end{cases}$$

$$\begin{matrix} 3x + y = 750 \text{ ①} \\ -x + y = 350 \text{ ②} \\ \hline 2x = 400 \\ x = 200 \end{matrix}$$

x = 200 を y に代入すると、

$$\begin{cases} 200 + y = 350 \\ y = -200 + 350 \\ y = 150 \end{cases} \begin{cases} x = 200 \\ y = 150 \end{cases}$$

答え・食パン1個 200円
フランスパン1本 150円

＜振り返り＞
今回は、SDGs と結びつけて問題を作ってくれど、こんな風にならぬようにして解決する問題を作ろう

排気ガスに関する連立方程式

7 「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」
13 「気候変動に具体的な対策を」

＜問題＞
人口178人のアメリカのA町では年間1人あたり約 x トンの排気ガスが排出されています。人口144人の日本のB町では年間1人あたり約 y トンの排気ガスが排出されています。2つの場所の合計が1年間で排出する排気ガスの合計は3966tです。また、A町とB町の1人あたりの排出量の合計は24tです。A町とB町の年間1人あたりの排出ガスの排出量を求めましょう。

＜解き方＞

$$\begin{cases} 178x + 144y = 3966 \text{ ①} \\ x + y = 24 \end{cases}$$

$$\begin{matrix} 178x + 144y = 3966 \\ -144x + 144y = 3456 \\ \hline 34x = 510 \\ x = 15 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 178x + 144y = 3966 \\ 178 \times 15 + 144y = 3966 \\ 2670 + 144y = 3966 \\ 144y = 1296 \\ y = 9 \end{matrix}$$

A町 = 15 + B町 = 9 +

＜振り返り＞
アメリカや日本だけでなく中国など排気ガスを多く排出していることが分かった。

7 「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」

13 「気候変動に具体的な対策を」

⇒ 排気ガス削減をテーマに連立方程式を作成

連立方程式

14 「海の豊かさを守ろう」

＜問題＞
世界のマグロの漁獲量の変化(1970年～2015年)

＜解答＞
太平洋の1970年の漁獲量を x t、大西洋の1970年の漁獲量を y t とすると、

$$\begin{cases} 2x + 3y = 30 \text{ ①} \\ 4x + 10y = 80 \text{ ②} \end{cases}$$

$$\begin{matrix} 2x + 3y = 30 \\ -4x + 10y = 80 \\ \hline 2x + 7y = -50 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 2x + 3y = 30 \\ 2x + 7y = -50 \\ \hline -4y = 80 \\ y = -20 \end{matrix}$$

太平洋の1970年の漁獲量は 7.5t、大西洋の1970年の漁獲量は 5t である。問題に当てはめると、

答 太平洋の1970年の漁獲量は 7.5t、大西洋の1970年の漁獲量は 5t である。

＜問題＞
漁獲量は、昨年はマグロとクロマグロを合計して65tの漁獲量を掲げました。今年は昨年に比べ、マグロが3%減り、クロマグロが6%増えたため、合計は3t増えました。次の問いに答えなさい。

(1) 数量の関係をもとに、昨年漁獲したマグロを x t、クロマグロを y t とし、関係を表す方程式を作成せよ。

	マグロ	クロマグロ	合計
昨年の漁獲量(t)	x	y	65
今年の漁獲量(t)	$\frac{97}{100}x$	$\frac{106}{100}y$	68

① ②の両方を解いて、2つの方程式の解を求めよう。

8 「働きがいも経済成長も」

13 「つくる責任使う責任」

⇒ フードロスの解消をテーマに連立方程式を作成

14 「海の豊かさを守ろう」

⇒ マグロの漁獲量減少をテーマに連立方程式を作成

14 「海の量かさを守ろう」

⇒ 二酸化炭素の排出削減をテーマに1次方程式を作成

船で観光地に行きます。二酸化炭素は地球温暖化への影響が大きいと考えられています。次の回は船が1km進んで出す二酸化炭素の排出量と1km進むのにかかる3時間(4人乗った時)をまとめた物です。

① 港にいたる3人の観光客を2.5km離れた△口島までクルーザーで送っていただきます。このときの二酸化炭素排出量は何gですか。小数第一位を四捨五入して求めよ。
式 $2.8 \div 4 = 0.7$ $0.7 \times 3 = 2.1$ $2.1 \div 2 = 10.5$
 $2.1 + 2.1 + 10.5 = 52$ A. 約52g

② 4人乗せた小型ボートが△島に向かって港から出発し、その40分後にクルーザーが同じ港から出発した。上に書いてあるように、1kmにかかると時間と二酸化炭素の量を見て何時間後にクルーザーが追い付くか求めよ。

x時間後に小型ボートに追いつくとする。
 $10 \times x = 5(x + 40)$
 $10x = 5x + 200$
 $10x - 5x = 200$ $5x = 200$ $x = 40$ A. 40分後

5 「ジェンダー平等を実現しよう」

⇒ LGBTQをテーマに連立方程式を作成

問題 ある会社の人数は、LGBDである人とLGBDでない人を合わせて150人です。そのうち、LGBDである人の65%とLGBDでない人の40%が同じクルーザーに入っていて、その人数の合計は80人です。この会社のLGBDである人とLGBDでない人の人数を求めなさい。

	LGBDの人	LGBDではない人	合計
会社の人数	x	y	150
クルーザー	$x \times \frac{65}{100}$	$y \times \frac{40}{100}$	80

解説 LGBDである人をx人として、LGBDでない人をy人とする。
LGBDの人の65%は $x \times \frac{65}{100}$ (人)、LGBDでない人の40%は $y \times \frac{40}{100}$ (人)
クルーザーの人数が80人だから
$$\begin{cases} \frac{65}{100}x + \frac{40}{100}y = 80 \\ x + y = 150 \end{cases}$$

よって、連立方程式として
A $\begin{cases} x = 80 \\ y = 70 \end{cases}$
答え LGBDの人 80人
LGBDでない人 70人

ふり返し ジェンダー差別はせめよう!

3 「すべての人に健康と福祉を」

⇒ ユニセフ募金で救える命をテーマに1次方程式を作成

ユニセフ募金

ユニセフ募金をすると、こどもへの命を救うサポートになります。募金額によって救える命の数が異なります。たとえば、10000円の支援でORS(経口補水塩)約1430袋分です。1人の治療にORS2袋が必要で、何人の子どもを救えるか、また250袋余り、1人3袋わたすと180袋余りとした子供の人数とORSの数を求めなさい。

子供の人数をx人とする

<解答>
 $2x + 250 = 3x + 180$ $2 \times 90 + 250$
 $2x - 3x = 180 - 250$ $= 140 + 250$
 $-x = -70$ $= 390$
 $x = 70$

70人 390袋

<振り返り>
自分達の少しの募金でも幼い命が救えるのだから、もっと募金に協力したいなと思いました。

3 「すべての人に健康と福祉を」

⇒ 医師不足をテーマに比例式を作成

3 すべての人に健康と福祉を

医師の入院担当患者数

問題 医師2人当たりの入院担当患者数は、11人です。これは、医師30人に対して入院担当患者数は何人?

入院担当患者数をxとすると、
 $2 : 11 = 30 : x$

答え 165人

解き方
 $0.2 : 11 = 30 : x$ $2 : 11 = 30 : x$
 $2x = 30 \times 11$ $x = 165$

理由
SDGsの3番に注目した理由は、世界のSDGsを調べると、世界中にはまだ多くの地域に医師がいないという現状を知ることができた。この問題に着目し、数学を通して、みんなにも知ってもらおうと思いました。

チャレンジタイム NO.3

チャレンジタイムとは、

①教科や学年を超えて自分で何を学ぶのか「決める・選ぶ・考える」学び

②いわゆる学力に加えて、粘り強い取組を行うとする態度と自らの学習を調整しようとする態度を育む学び

7年生がSDGsを達成するためにできることを考えました。

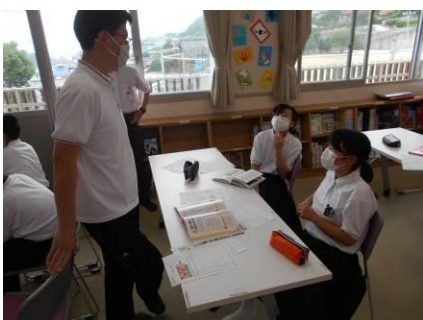
SDGs X



自分達にできることを考えよう

前時までにSDGsの現状(世界・日本・韮)について調べたものをもとにして自分にできることを考えました。

SDGsの学びでは、SDGsについて学ぶのではなく、SDGsのそれぞれの番号をつないで自分事として考えること、SDGsと教科の学びをつなげて考えることが大切であると考えています。その上で今回のチャレンジタイムでは、自分達には何ができるのかを考えて学園全体に発信するための掲示を作成しました。この学びがきっかけとなり、学園だけでなく韮の浦全体にSDGs解決に向けた取組が広がっていくことを期待しています。



子ども達が考えた28のアイデア

放課後ST(select time)の様子 今自分に必要なこと



ST(select time)とは

授業終了後に「部活動・学習・帰宅」から今自分に必要なことを選んで活動することです。



部活動

大会が近いので
猛特訓中！

単元再テスト

テストを受けることが
ゴールじゃない。
スタートだ。



自主活動

今自分に必要な
ことを計画的に。

8年生 それぞれの自学自習

6月9日

数学7-77まちがえた問題を解く

P5①
(1) $(2x-y)+(-4x-2y)$

$=2x-y-4x-2y$

$=2x-4x-y-2y$

$=-2x-3$

P5②
(2) $(7x-3y)+(-2x+y)$

$=7x-3y-2x+y$

$=7x-2x-3y+y$

$=5x-2y$

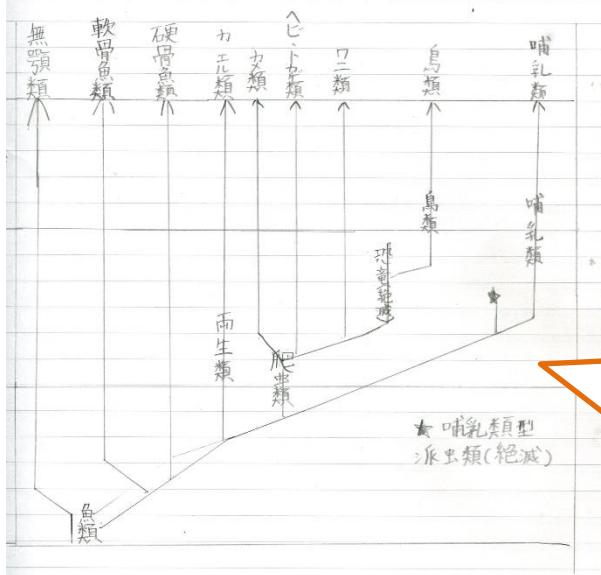
復習

間違えた問題を解き

なおしています。



脊椎動物の進化



予習

授業前に自分なりに
まとめています。



☆まちがえた所
<理科のテスト勉強>

ふつう細胞に1つある染色液によく染まるつくりを
何といますか。

(核)

核のまわりにある部分をまとめて何といますか。

(細胞質)

反復練習

何度も問題を解きな
おしています。

まとめ学習

自分なりにわかりやすく
ノートにまとめています。

- ① ① 刺激 ② 負担 ③ ストレス ④ 適度 ⑤ 悪影響
- ② ① 適切 ② 気づく ③ 眠れない ④ リラックス ⑤ 気分転換
- ③ ① 考え ② 信頼できる ③ 人間関係 ④ SOS
- ④ ① いのち ② ヤギ ③ 相談 ④ 抱き ⑤ 保健 ⑥ チェット
- ⑤ ① 生活習慣病 ② 高血圧 ③ 心臓病 ④ 食生活
- ⑥ ① 運動 ② 喫煙 ③ 飲酒 ④ 子供 ⑤ 増加
- ⑦ ① 動脈硬化 ② コレステロール ③ 硬く ④ 脂質異常症
- ⑧ ① 高血圧 ② 圧力 ③ 心臓病 ④ 脳卒中
- ⑨ ① 狭く ② 酸素 ③ 詰まり ④ 詰まり ⑤ 破れ
- ⑩ ① 生活習慣病 ② 高血圧 ③ 心臓病 ④ 食生活
- ⑪ ① 運動 ② 喫煙 ③ 飲酒 ④ 子供 ⑤ 増加
- ⑫ ① 動脈硬化 ② コレステロール ③ 硬く ④ 脂質異常症
- ⑬ ① 高血圧 ② 圧力 ③ 心臓病 ④ 脳卒中
- ⑭ ① 狭く ② 酸素 ③ 詰まり ④ 詰まり ⑤ 破れ
- ⑮ ① 喫煙 ② がん ③ 増殖
- ⑯ ① 糖尿病 ② グドウ糖 ③ 脳卒中 ④ 目
- ⑰ ① 栄養 ② 健康 ③ 予防 ④ 自覚症状 ⑤ 早期発見
- ⑱ ① 進行 ② 意識的 ③ 施設 ④ 健康 ⑤ 提供

