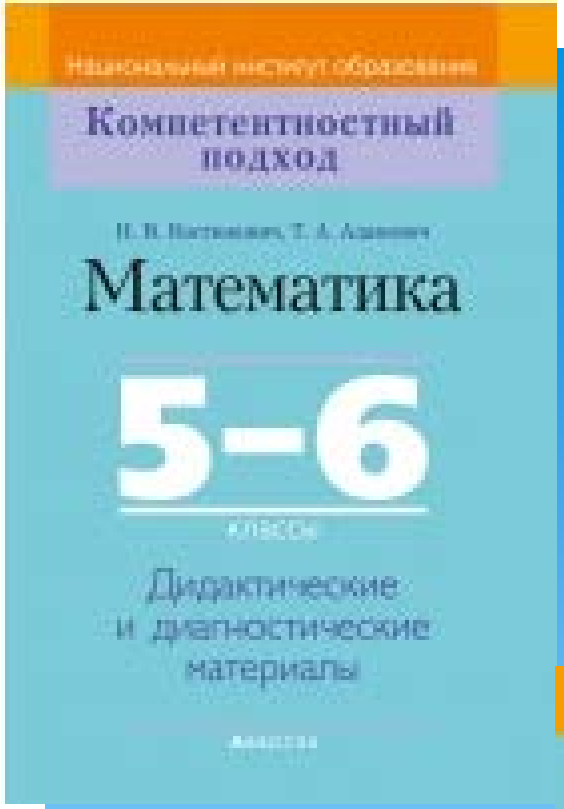
Формирование математической грамотности через решение задач из книг серии «Компетентностный подход»

Назарова М. И.,
учитель математики ГУО «Средняя школа № 1
г. Белыничи имени Н. И. Пашковского»


Национальный институт образования
Компетентностный подход
Математика
5–6
классы
Дидактические и диагностические материалы

Национальный институт образования
Компетентностный подход
Математика
7–9
классы
Дидактические и диагностические материалы

Национальный институт образования
Компетентностный подход
Математика
10
класс
Дидактические и диагностические материалы
(базовый и повышенный уровни)

Компетентностный подход
Математика
11
класс
Дидактические и диагностические материалы
(базовый и повышенный уровни)

Задача 1

Вы рассматриваете предложения нескольких таксомоторных компаний, расценки на услуги которых представлены в таблице:

Компания	Посадка, руб.	Тариф 1 км, руб.
Альфа-такси	10	2,9
Такси-999	12	2,7
Вин-такси	12	4

Задача 1

Компания	Посадка, руб.	Тариф 1 км, руб.
Альфа-такси	10	2,9
Такси-999	12	2,7
Вин-такси	12	4

Таксометр какой компании обойдётся дешевле, если известно, что длина маршрута составляет:

а) 5 км; б) 8,7 км; в) 10,6 км; г) s км.

Задача 1

а) s=5 км

1) 2,9·5+10=24,5(руб.) – обойдётся таксомотор Альфа-такси;

2) 2,7·5+12=25,5(руб.) - обойдётся таксомотор Такси-999;

3) 4·5+12=32(руб.) - обойдётся таксомотор Вин-такси.

Ответ: дешевле обойдётся таксомотор Альфа-такси.

Задача 1

б) s=8,7 км

1) 2,9·8,7+10=35,23(руб.) – обойдётся таксомотор Альфа-такси;

2) 2,7·8,7+12=35,49(руб.) - обойдётся таксомотор Такси-999;

3) 4·8,7+12=46,8(руб.) - обойдётся таксомотор Вин-такси.

Ответ: дешевле обойдётся таксомотор Альфа-такси.

Задача 1

в) s=10,6 км

1) 2,9·10,6+10=40,74(руб.) – обойдётся таксомотор Альфа-такси;

2) 2,7·10,6+12=40,62(руб.) - обойдётся таксомотор Такси-999;

3) 4·10,6+12=54,4(руб.) - обойдётся таксомотор Вин-такси.

Ответ: дешевле обойдётся таксомотор Такси-999.

Задача 1

г) s= s км

1) 2,9·s+10 (руб.) – обойдётся таксомотор Альфа-такси;

2) 2,7·s+12 (руб.) - обойдётся таксомотор Такси-999;

3) 4·s+12 (руб.) - обойдётся таксомотор Вин-такси.

2,9·s+10>2,7·s+12

0,2s>2

s>10.

Ответ: дешевле обойдётся таксомотор Такси-999, если s>10; Альфа-такси, если s<10.

Задача 2

Ежегодный прирост древесины на опытном участке составляет 10%. Какое количество древесины будет на этом участке через а) 3 года, б) через n лет, если сейчас её 10^5 м^3.

Задача 2

Решение.

а) через 3 года

1)100000+ 100000·0,1=110000(м^3) – **количество древесины через 1 год;**

2)110000+ 110000·0,1=121000(м^3) – количество древесины через 2 года;

3) 121000+0,1·121000=133100(м^3) – количество древесины через 3 года.

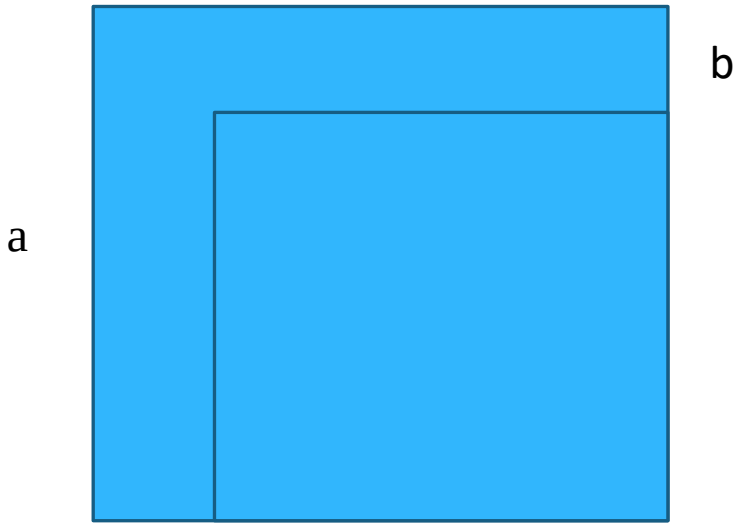
Ответ: 133100м^3.

* **б) через n лет**
* **1) $10^5+10^5\cdot0,1=10^5(1+0,1)$ ($м^3$) – количество древесины через 1 год;**
* **2) $10^5(1+0,1)+10^5(1+0,1)\cdot0,1=10^5(1+0,1)(1+0,1)=10^5(1+0,1)^2$ ($м^3$) – количество древесины через 2 года;**
* **3) $10^5(1+0,1)^n= 10^5\cdot1,1^n$ ($м^3$) - количество древесины через n лет.**

* Ответ: **$10^5*1,1^n$ $м^3$**

Задача 3

Плиточник из квадратной комнаты выделил меньший квадрат, а оставшуюся часть собирается украсить мозаикой, которую готовит на прямоугольном участке длиной 2a и шириной b. Хватит ли ему мозаики для комнаты?



Задача 3

Решение.

1) $a \cdot a = a^2$ – площадь квадратной комнаты;

2) $(a-b)(a-b)=(a-b)^2$ – площадь меньшего квадрата;

3) $a^2 - (a-b)^2 = a^2-(a^2-2ab+b^2)=a^2-a^2+2ab-b^2=2ab-b^2=$ - площадь оставшейся части;

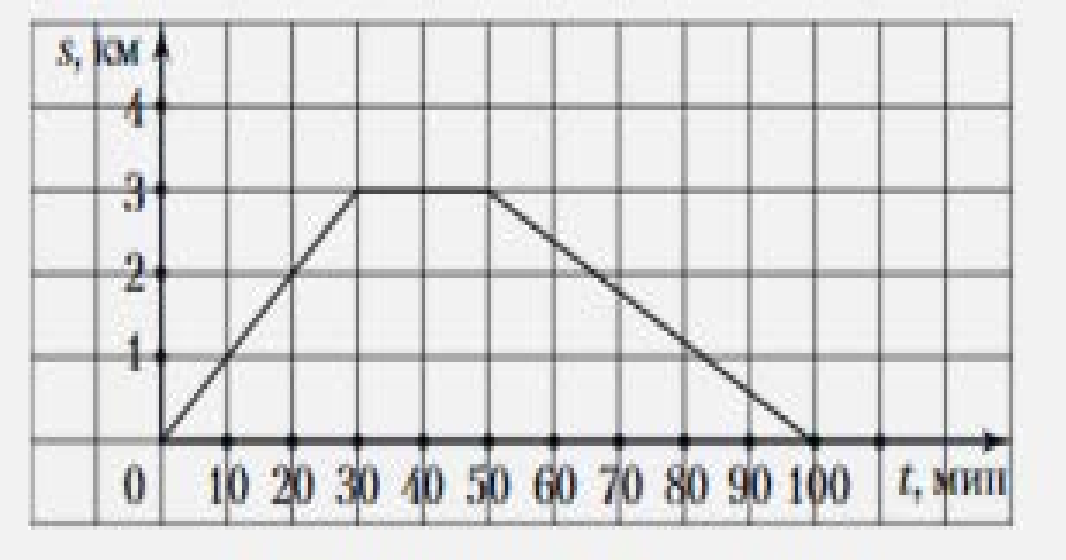
4) $2a \cdot b=2ab$ – площадь прямоугольного участка с мозаикой;

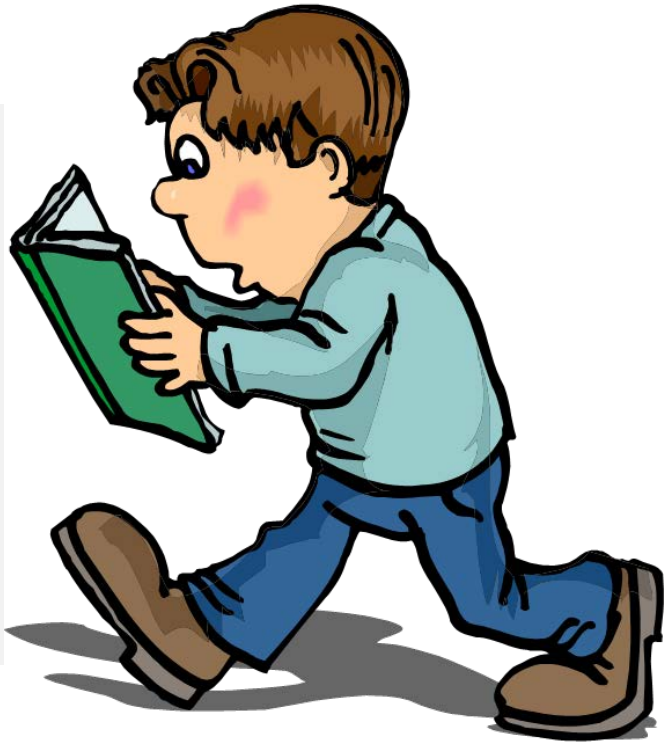
5) $2ab-b^2 < 2ab$.

Ответ: хватит.

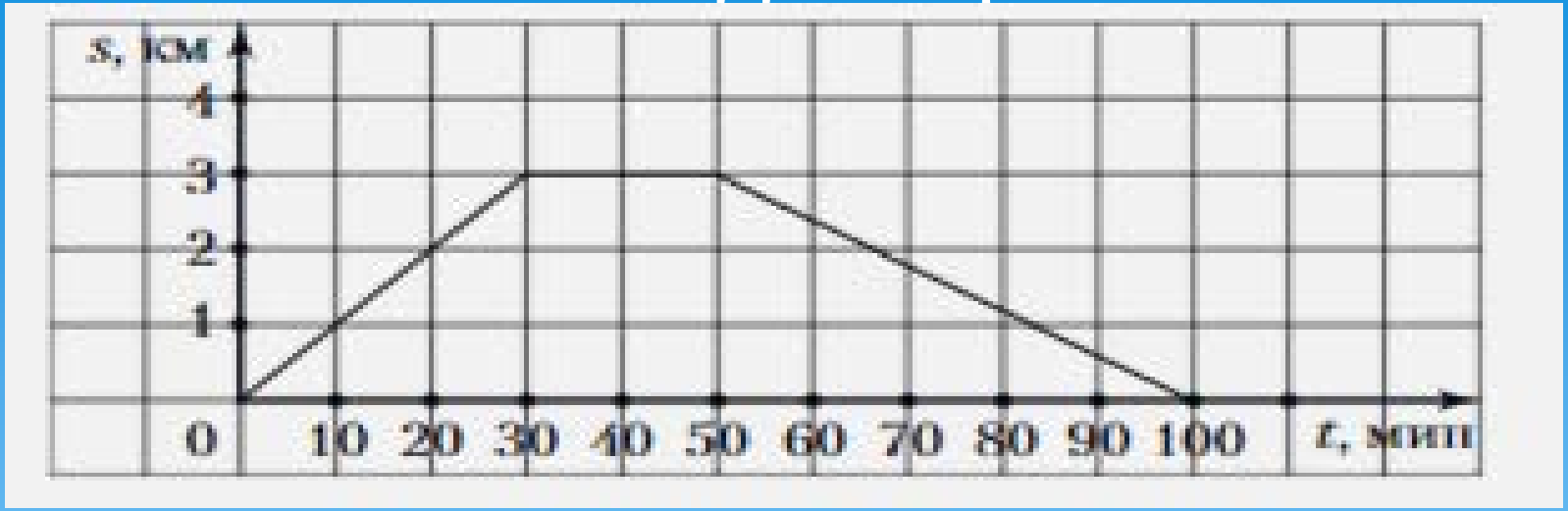
Задача 4

Дима пошёл к другу за книгой. Недолго поговорив с приятелем, он вернулся домой той же дорогой. На рисунке изображён график движения мальчика. На оси ординат – расстояние до дома Димы.





Задача 4

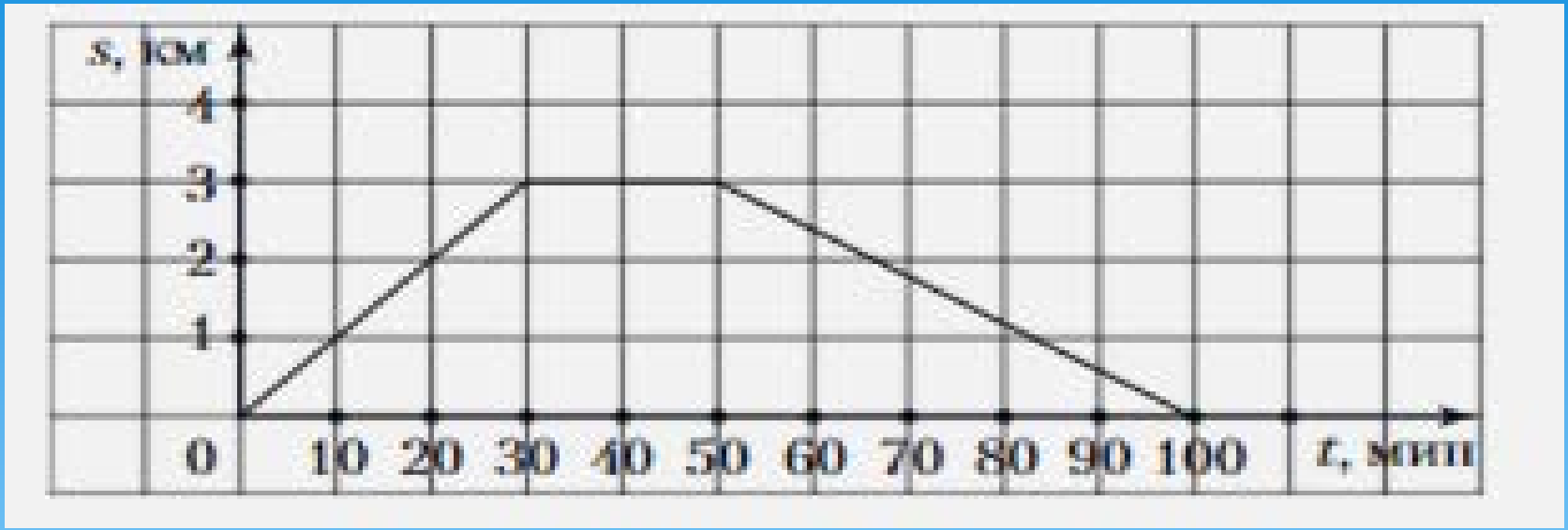


а) Какой путь проделал Дима до дома друга? (3 км)

б) Сколько времени Дима провёл у друга? (50мин – 30 мин = 20 мин)

в) Сколько километров прошёл Дима во время всей прогулки? (3 км туда + 3 км обратно = 6 км)

Задача 4



г) С какой скоростью (км/ч) шёл мальчик первую половину пути?

(30 мин=0, 5 ч; 3 км : 0,5 ч = 6 км/ч);

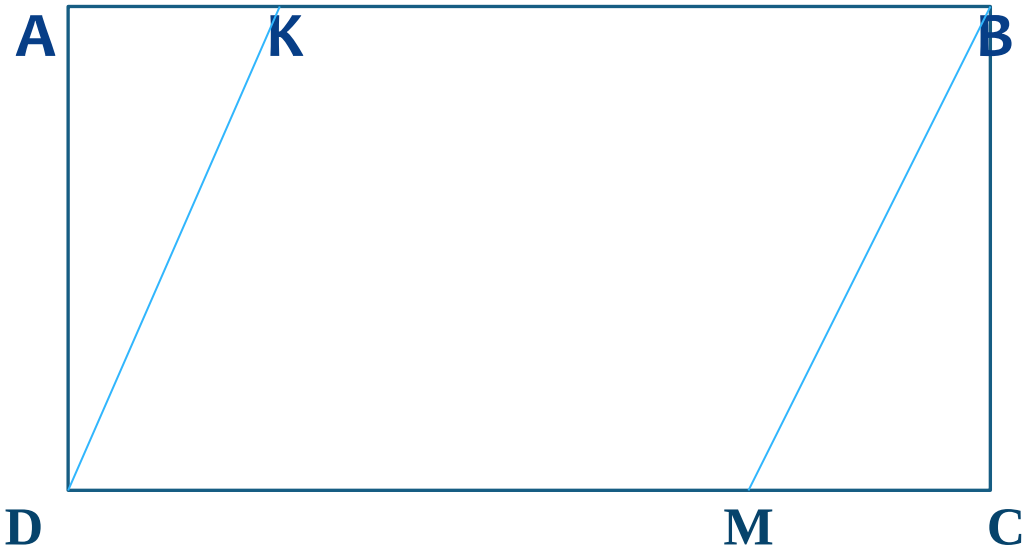
д) С какой скоростью (км/ч) шёл мальчик вторую половину пути?

(100 мин – 50 мин = 50 мин =50/60 ч = 5/6 ч;

3 км : 5/6 ч = 3,6 км/ч).

Задача 5

Дизайнер делает крышку для стола из прямоугольного листа фанеры, отметив равные расстояния AK = 30 см и CM = 30 см и сделав разрезы по прямым DK и MB. Объясните, почему дизайнер уверен, что противоположные края полученной столешницы DKBM будут параллельны?



Задача 5

Решение.

1) Треугольник AKD будет равен треугольнику CMD по двум катетам. Из равенства треугольников следует равенство соответственных углов: угол AKD равен углу CMB.

2) Угол AKD равен углу KDM, так как они являются накрест лежащими при параллельных прямых AB и CD и секущей KD. Значит угол KDM равен углу CMB, а они являются соответственными при прямых KD и BM и секущей CD. Значит по признаку параллельности прямых KD и BM будут параллельны.

Творческих успехов!

Спасибо за внимание!