21 Решите уравнение $(x-1)^4-2(x-1)^2-3=0$.

Решение.

Пусть $t=(x-1)^2$, тогда уравнение принимает вид:

$$t^2-2t-3=0,$$

откуда $t=-1$ или $t=3$.

Уравнение $(x-1)^2=-1$ не имеет корней.

Уравнение $(x-1)^2=3$ имеет корни $1-\sqrt{3}$ и $1+\sqrt{3}$.

Ответ: $1-\sqrt{3}$; $1+\sqrt{3}$.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	*Максимальный балл*

21 Решите уравнение $x^4=(2x-15)^2$.

Решение.

Исходное уравнение приводится к виду:

$$\left(x^2-2x+15\right)\left(x^2+2x-15\right)=0.$$

Уравнение $x^2-2x+15=0$ не имеет корней.

Уравнение $x^2+2x-15=0$ имеет корни $x=-5$ и $x=3$.

Ответ: -5; 3.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	*Максимальный балл*

22 Расстояние между пристанями А и В равно 108 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот проплыл 50 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

Решение.
Плот проплыл 50 км, значит, он плыл 10 часов, из которых лодка находилась в пути 9 часов. Пусть скорость лодки в неподвижной воде равна v км/ч, тогда
$\frac{108}{v+5}+\frac{108}{v-5}=9$; $108v-540+108v+540=9v^2-225$; $v^2-24v-25=0$,
откуда $v=25$.
Ответ: 25 км/ч.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Ход решения задачи верный, получен верный ответ
1	Ход решения правильный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка или описка вычислительного характера
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	*Максимальный балл*

22 Моторная лодка прошла против течения реки 77 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

Решение.
Пусть скорость моторной лодки в неподвижной воде равна v км/ч.
Получаем уравнение: $\frac{77}{v-4}-\frac{77}{v+4}=2$; $77v+308-77v+308=2v^2-32$;
$v^2=324$, откуда $v=18$.
Ответ: 18 км/ч.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Ход решения задачи верный, получен верный ответ
1	Ход решения правильный, все его шаги присутствуют, но допущена ошибка или описка вычислительного характера
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям
2	*Максимальный балл*