تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

مشروع Mathematical through Power Solar Promoting الرياضية الدوال خلال من الشمسية الطاقة تعزيز Functions

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-01-22 10:32:49

المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

إعداد: Alhassani Mira

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثامن

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثامن والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	دليل الطالب التعلم القائم على المشاريع والتقييم
2	دليل المعلم التعلم القائم على المشاريع والتقييم المساران العام والمتقدم
3	حل أسئلة الامتحان النهائي الالكتروني بريدج
4	أسئلة الامتحان النهائي الورقي بريدج

المزيد من الملفات بحسب الصف الثامن والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
ملزمة كاملة وفق الهيكل الوزاري بريدج	5

Math BPL Grade 8 Term 2 / 2024-2025

Project Title:	Promoting Solar Power through Mathematical Functions.
Project Objective:	Students will understand and apply functions to environmental science in the UAE.
Essential Question:	How can we calculate optimal solar panels setups using mathematical Functions?

Grade 8 Math Teacher:

Mira Alhassani

Steps for Success

We will be evaluated on:

- Research and inquiry
- Collaboration, communication, and contribution
- Self-regulation and engagement
- Problem-solving and critical thinking
- Content Mastry:
  - o Mathematical accuracy
  - o Mathematical vocabulary
  - o Clear and logical explanation of all mathematical solutions.
  - o Clear and logical explanation of Functions and their verification.
- Presentation skills
- Innovation and enterprise
- Application of knowledge

Materials We Might Need

The following are suggested materials to choose from:

1. Graph paper
2. Rulers
3. Colored pencils
4. Reference materials on Functions and Sustainability in the UAE (textbook, internet resources).

I know that AI tools, like ChatGPT, can help me learn, but I will use them positively.

- My work will show what I know, what I can do, and how hard I worked.
- If I include any ideas from AI, I will be honest and let people know.

I can use AI to:

- get guidance
- brainstorm ideas
- check our understanding

NAME OF STUDENTS	ROLES AND RESPONSIBILITIES

Almanahj.com 2025 2024 المناهج الإماراتية

Roles and Responsibilities

MY GOALS

What do I want to do? How will I use my time in the best way?

What do I want to learn more about?

Almanahj.com/ae
2025
2024
موقع المناهج الإماراتية

Role	Name	Responsibility
Researcher		• Understand the project's goals and define specific research questions or hypotheses. • Break down complex problems into manageable components for investigation. • Align research activities with the overall objectives of the project.
Innovation Designer		• Identify areas in the project where traditional methods can be enhanced with innovative techniques. • Propose new approaches to solve complex mathematical problems. • Brainstorm unique strategies for presenting mathematical concepts or results. • Ensure models are both innovative and mathematically rigorous.
Communicator		• Serve as the central point of contact among team members. • Facilitate team discussions, ensuring all members are informed about project goals, progress, and changes. • Summarize complex mathematical ideas or findings for team members who may have different levels of expertise. • Ensure that everyone understands their roles, tasks, and deadlines.
Proofer		• Verify the correctness of calculations, equations, and solutions. • Ensure that mathematical symbols, notations, and formatting are accurate and follow standard conventions. • Check for typographical errors in numbers, formulas, or units.

Milestones 1 and 2

Milestone 1 Self-regulation and engagement

Thinking about my learning:

Description: I am excited and ready for this work, and I can set goals for myself.

Select your level:	☐ Beginning	☐ Developing	☐ Acquired
Self-regulation and engagement	I find it hard to do this project work. I find it hard to set my goals.	I feel ready for the project and feel like I will try my best. I can think of a goal, but I need some help to understand the idea more.	I am excited about the project, and I am ready to work hard on it. I have a good idea of what learning goals I want to achieve.
Action Plan for Improvement	Action:		

Milestone One – Infographic Poster Introduction

Research and Planning:

As I am working on creating my infographic poster, I always remember to keep the main question in mind: **How can we calculate optimal solar panel setups using mathematical functions?**

I will write about my research and the resources I use, like books, websites, or videos, and explain what I learn about functions, math models, solar energy, and Masdar City. We will share ideas as a group and come up with solutions to the challenges presented in our tasks. Then, we will create a timeline to make sure we finish the problems on the next pages before the project is due: _____.

Our Group Members: _____, _____, _____, _____

In our group, I will explain what my role is and how it will help us succeed as a team. I'll write about how my work connects to what my teammates are doing. I will also make a plan for myself to meet my goals, stay organized, and give my best effort. If I run into challenges, I'll think of ways to solve them so I can keep helping our group.

Remember, collaboration and effective communication are key to our group's success, just like in the real-world teams that manage city planning!

How can we calculate optimal solar panel setups using mathematical functions?

كيف يمكننا حساب إعدادات الألواح الشمسية المثالية باستخدام الدوال الرياضية؟

Thinking about my learning:

Description: I can find out more about the topic. I can ask questions to help us think about it.

Select your level:	☐ Beginning	☐ Developing	☐ Acquired
Research & Inquiry	I found it hard to find reliable sources of information. I found it hard to think of research questions.	I found some good information from my sources. I asked some good questions to help us think about the system	I found a lot of reliable sources. I could connect ideas between them. I asked big questions which made the group really think hard.
Action Plan for Improvement	Action:		

Almanahj.com/ae 2025 2024 المناهج الإماراتية

Infographic Poster Sections

Welcome aboard, future energy strategist!

Congratulations! You have been selected to join a company that provides **solar panel solutions** to living spaces in countries all around the world. You have a stand in this year's UAE Renewable Energy Exhibition. Produce a detailed infographic poster to provide facts and mathematical analysis in order to promote your solar energy solutions for a UAE neighborhood.

Your journey begins with investigating the relationship between temperature and solar panel performance. You'll analyze data, create models, and interpret functions to determine the optimal conditions for solar power generation. Using your findings, you'll evaluate the efficiency of solar panels in different climates and explore ways to improve their performance.

Next, you'll tackle the challenge of calculating how many solar panels are needed to power a neighborhood. This includes estimating energy consumption, sketching graphs, and designing innovative solar farm layouts. You'll also dive into advanced sustainability planning by investigating the relationship between sand collection and solar power efficiency and consider solutions.

But that's not all! Along the way, you'll unleash your creativity by designing infographics, creating blueprints, and proposing groundbreaking solutions for energy optimization.

Good luck, future sustainability expert! Your work will help shape the cities of tomorrow and inspire a brighter, more sustainable planet.

أقسامالملصقات المعلوماتية

مرحباً بك على متن الطائرة، استراتيجي الطاقة المستقبلية!

مبروك!لقد تم اختيارك للانضمام إلى شركة تقدم**حلول الألواح الشمسية**إلى أماكن المعيشةفي مختلف دول العالم. لديك جناح في معرض الإمارات للطاقة المتجددة لهذا العام.أنتج ملصقاً تفصيلياً يحتوي على معلومات توضيحية لتقديم الحقائق والتحليل الرياضيمن أجل الترويج لحلول الطاقة الشمسية الخاصة بك في أحد أحياء الإمارات العربية المتحدة.

تبدأرحلتك بالتحقق من العلاقة بين درجة الحرارة وأداء الألواح الشمسية. ستقوم بتحليل البيانات وإنشاء النماذج وتفسيرالوظائف لتحديد الظروف المثلى لتوليد الطاقة الشمسية. باستخدام النتائج التي تحصل عليها، ستقوم بتقييمكفاءة الألواح الشمسية في مناخات مختلفة واستكشاف طرق لتحسين أدائها.

بعدذلك، ستواجه تحدي حساب عدد الألواح الشمسية اللازمة لتشغيل الحي. ويتضمن ذلك تقدير استهلاك الطاقة،ورسم الرسوم البيانية، وتصميم مخططات مبتكرة لمزارع الطاقة الشمسية. كما ستتعمق في التخطيط المتقدملاستدامة من خلال التحقيق في العلاقة بين جمع الرمل وكفاءة الطاقة الشمسية والتفكير في الحلول.

ولكنهذا ليس كل شيء! على طول الطريق، ستطلق العنان لإبداعك من خلال تصميم الرسوم البيانية، وإنشاء المخططات،واقتراح حلول رائدة لتحسين الطاقة.

حظاًسعيداً لك أيها الخبير المستقبلي في مجال الاستدامة! سيساعد عملك في تشكيل مدن المستقبل وإلهام كوكبأكثر إشراقاً واستدامة.

Infographic Poster Section 1: Solar Panel Power Output

Mission Question:

How does temperature affect solar panel power output?

Activity:

The lead architect has asked you to prepare for the UAE Renewable Energy Exhibition by researching the relationship between the power output of solar panels and average yearly temperature of different countries. After your research, you created this table showing 10 countries with their average summer temperatures and the daily power output of a solar panel.

ملصق المعلومات الرسومية القسم 1: إنتاج الطاقة من الألواح الشمسية

سؤال المهمة:

كيف تؤثر درجة الحرارة على إنتاج الطاقة الشمسية؟

نشاط:

لقد طلب منك المهندس المعماري الرئيسي الاستعداد لمعرض الإمارات للطاقة المتجددة من خلال البحث في العلاقة بين إنتاج الطاقة من الألواح الشمسية ومتوسط درجة الحرارة السنوية لمختلف البلدان. بعد بحثك، قمت بإنشاءهذا الجدول الذي يوضح 10 دول مع متوسط درجات الحرارة في الصيف وإنتاج الطاقة اليومي من اللوحة الشمسية.

Country	Average Yearly Temperature (°C)	Daily Power Output (Wh)
UAE	28.9	1905
Saudi Arabia	26.5	1600
Australia	22.0	1435
Argentina	15.4	1100
Japan	12.4	975
UK	10.1	800
US	9.7	715
China	7.6	525
Finland	3.2	250

1.1 Is the relationship between temperature and power output linear or nonlinear? Explain your findings using data from the table or graph.

1.1 هل العلاقة بين درجة الحرارة وناتج الطاقة خطية أم غير خطية؟ وضح النتائج التي توصلت إليها باستخدام البيانات من الجدول أو الرسم البياني.

_____

_____

_____

_____

_____

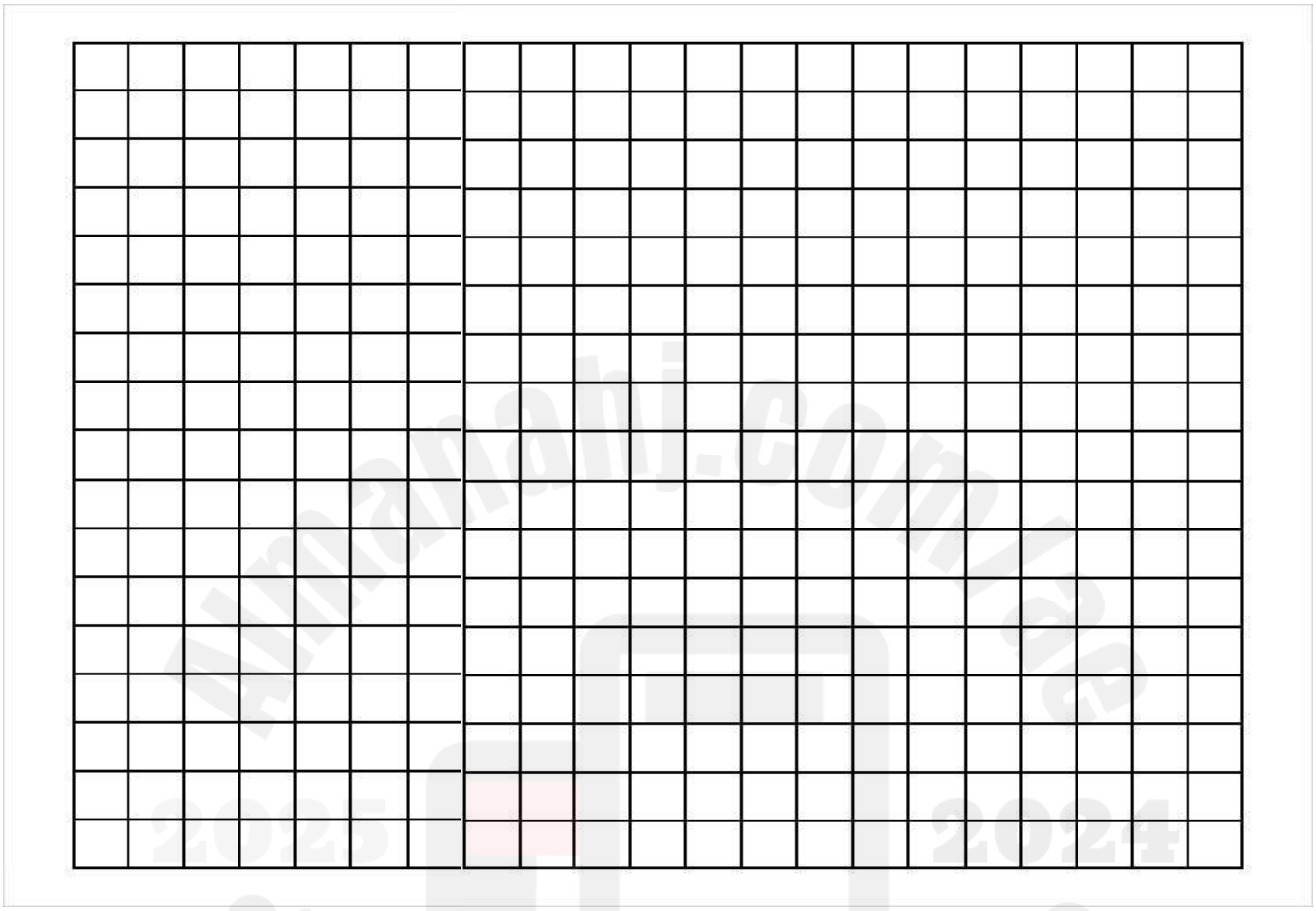
1.2 Use the following Desmos link to estimate a linear function.

- Identify the equation of the model.
- Draw a graph of the model.

1.2استخدم Desmos .لتقدير دالة خطية

•حدد معادلة النموذج.

•أرسم رسماً بيانياً للنموذج.



1.2 Interpret the slope and intercept of the graph. How does temperature affect the power output of solar panels?

1.2 فسر ميل وتقاطع الرسم البياني. كيف تؤثر درجة الحرارة على إنتاج الطاقة من الألواح الشمسية؟

_____

_____

_____

_____

_____

1.4 Predict the power output for:

- The UAE on an average summer day.
- The UAE on an average winter day.

1.4توقع ناتج الطاقة ل:

•الإمارات العربية المتحدة في يوم صيفي متوسط.

•الإمارات العربية المتحدة في يوم شتوي متوسط.

1.5 Creativity Challenge (Infographic poster findings 2):

Research the average annual temperatures of **three countries** not included in the table (e.g., Germany, Canada, and Brazil). Use your linear model to predict the daily power output of solar panels in these countries. What trends do you observe? Are there any unexpected findings about the effect of temperature on power output?

1.5 :تحدي الإبداع (نتائج الملصق المعلوماتي 2)

ابحث عن متوسط درجات الحرارة السنوية ل **ثلاث دول** غير مدرجة في الجدول (على سبيل المثال، ألمانيا وكندا والبرازيل). استخدم نموذجك الخطي للتنبؤ بالناتج اليومي للطاقة من الألواح الشمسية في هذه البلدان. ما هي الاتجاهات التي تلاحظها؟ هل هناك أي نتائج غير متوقعة حول تأثير درجة الحرارة على الناتج من الطاقة؟

Thinking about my learning:

1) Collaboration, Communication & Contribution

Description: I discuss well in my group and help organize our tasks.

2) Problem-solving & Critical thinking

Description: I can see problems, find solutions, and change as needed.

Select your level:	☐ **Beginning**	☐ **Developing**	☐ **Acquired**
Collaboration, Communication & Contribution	I only spoke a little about the project.	I gave some ideas to the group and helped to come to decisions.	I gave many original ideas and I helped organize our work.
Select your level:	☐ Beginning	☐ Developing	☐ Acquired
Problem-solving Critical Thinking	I found it hard to solve the problems. My teammates made all the decisions.	I could see some of the problems and I tried to think of ways to fix them. Sometimes, I need help for making decisions.	I thought about different and original solutions and shared them with my team.
Action Plan for Improvement	Action:		

Infographic Poster Section 2: Solar Panel Efficiency

Mission Question:

How does temperature affect the efficiency of solar panels, and what strategies can optimize performance in different climates?

ملصق المعلومات الرسومية القسم 2:كفاءة الألواح الشمسية

سؤال المهمة:

كيف تؤثر درجة الحرارة على كفاءة الألواح الشمسية، وما هي الاستراتيجيات التي يمكن أن تساعد في تحسين الأداء في المناخات المختلفة؟

Activity:

Your team has been researching solar panel technology for many years. They have discovered that the efficiency of solar panels is affected by the temperature on the solar panel surface. You are on a mission to increase the **efficiency of solar panel** technology to help you promote their use.

Your team has discovered that the function for solar panel efficiency is:

$$P = 90 - 1.2T$$

- where P is the efficiency of the solar panel (%).
- T is the average temperature of the solar panel (°C).

نشاط:

لقد أجرى فريقك أبحاثاً حول تقنية الألواح الشمسية لسنوات عديدة. وقد اكتشفوا أن كفاءة الألواح الشمسية تتأثربدرجة الحرارة على سطح اللوحة الشمسية. أنت في مهمة لزيادة **كفاءة تكنولوجيا الألواح الشمسية** لمساعدتك على الترويج لاستخدامها.

اكتشف فريقك أن وظيفة كفاءة الألواح الشمسية هي:

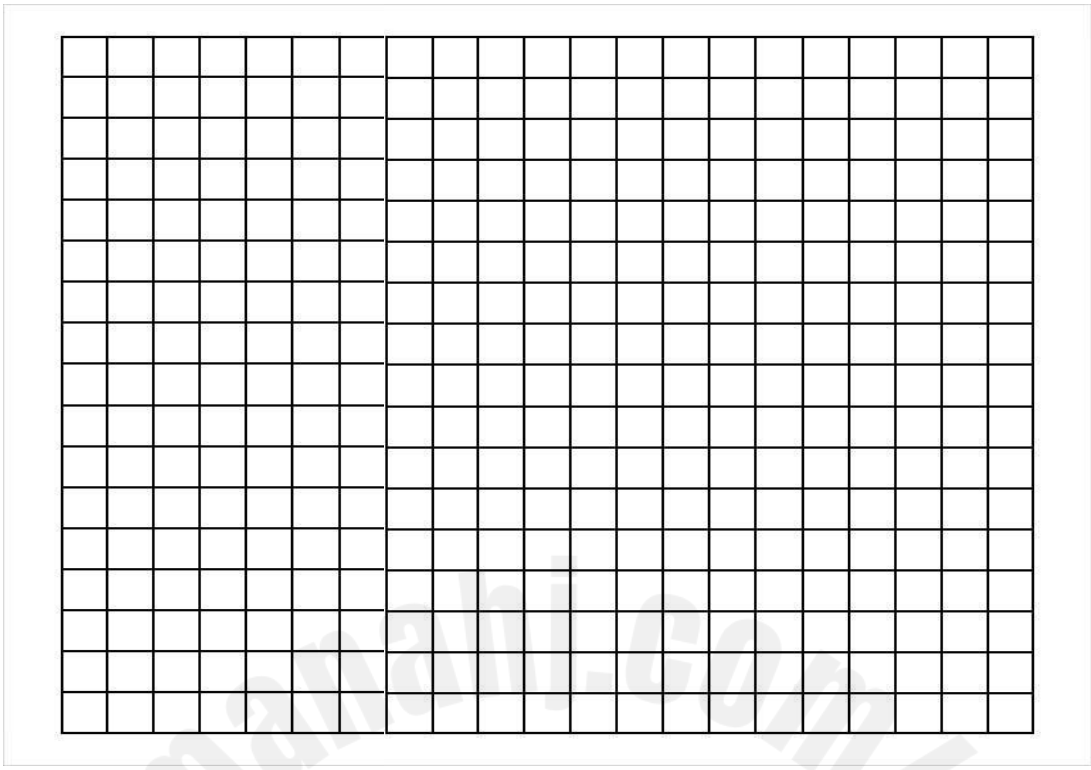
$$P = 90 - 1.2T$$

P = هي كفاءة اللوحة الشمسية.(%)

T = متوسط درجة حرارة اللوحة الشمسية (درجة مئوية).

2.1 Graph this function to analyse the relationship between temperature and efficiency.

2.1 ارسم بيانياً لهذه الدالة لتحليل العلاقة بين درجة الحرارة والكفاءة.



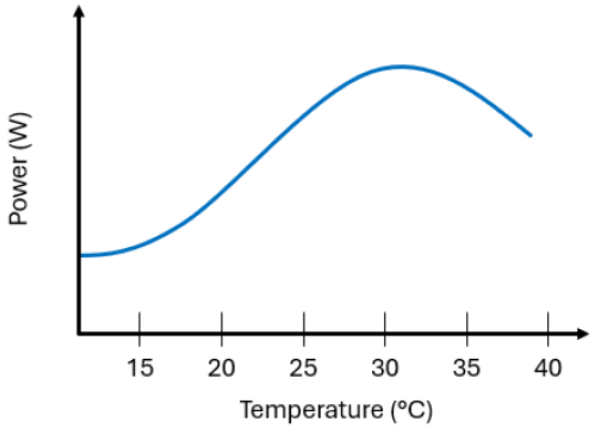
• Is the function **linear or nonlinear**? Explain. • هل الدالة **خطية أو غير خطية؟** اشرح.

• Interpret the values of **90** and **-1.2**. تفسيرقيم **90** و- **1.2**

• Choose three countries from Section 1 and calculate their solar panel efficiency.

•اخترثلاث دول من القسم 1 واحسب كفاءة الألواح الشمسية الخاصة بها.

2.2 Analyse the combined graph of power output and efficiency (shown below).
2.2 قم بتحليل الرسم البياني المجمع لإنتاج الطاقة والكفاءة (كما هو موضح أدناه).



- Identify intervals where the graph increases or decreases.
حدد الفواصل او الفترات الزمنية التي يتزايد فيها الرسم البياني أو يتناقص فيها.

- What is the ideal temperature for maximum power output?
ماهي درجة الحرارة المثالية للحصول على أقصى قدر من الطاقة؟

- Interpret the relationship between solar power output and temperature.
فسر العلاقة بين إنتاج الطاقة الشمسية ودرجة الحرارة.

2.3 Creativity Challenge (Infographic poster findings 2):

Design a **poster or infographic** titled **"Solar Panels Around the World."** Include:

- A graph showing the relationship between temperature and solar power.
- An explanation to the relationship between temperature and solar power
- Tips for improving efficiency in hot climates.

Include in your analysis **two countries** where solar energy would be most effective and why.

2.3 تحدي الإبداع (نتائج الملصق المعلوماتي)

تصميم ملصق أو رسم بياني بعنوان **"الألواح الشمسية حول العالم"**. تتضمن:

- رسم بياني يوضح العلاقة بين درجة الحرارة والطاقة الشمسية.
- شرح العلاقة بين درجة الحرارة والطاقة الشمسية
- نصائح لتحسين الكفاءة في المناخات الحارة.

قم بتضمين تحليلك **دولتين** أين تكون الطاقة الشمسية أكثر فعالية ولماذا؟

Almanahj.com/ae 2025 2024 موقع المناهج الإماراتية

Thinking about my learning:

1) Collaboration, Communication & Contribution

Description: I discuss well in my group and help organize our tasks.

2) Problem-solving & Critical thinking

Description: I can see problems, find solutions, and change as needed.

Select your level:	☐ **Beginning**	☐ **Developing**	☐ **Acquired**
Collaboration, Communication & Contribution	I only spoke a little about the project.	I gave some ideas to the group and helped to come to decisions.	I gave many original ideas and I helped organize our work.
Select your level:	☐ Beginning	☐ Developing	☐ Acquired
Problem-solving Critical Thinking	I found it hard to solve the problems. My teammates made all the decisions.	I could see some of the problems and I tried to think of ways to fix them. Sometimes, I need help for making decisions.	I thought about different and original solutions and shared them with my team.
Action Plan for Improvement	Action:		

Infographic Poster Section 3:

Mission Question:

How many solar panels are required to power an entire city like Masdar?

Activity:

Your team has finally reached the stage to plan out Masdar! Your mission is to help estimate the number of solar panels required to power up all buildings in Masdar City. Your team starts researching how **solar power output varies** with each **month**. Then, you will research the power output of cities similar in size to Masdar. Finally, you will have all you need to create a **blueprint** of the city to share in your next meeting with the Minister of Sustainability!

ملصق المعلومات الرسومية القسم 3

سؤال المهمة:

كم عدد الألواح الشمسية اللازمة لتشغيل مدينة بأكملها مثل مصدر؟

نشاط:

لقدوصل فريقك أخيراً إلى مرحلة التخطيط لمدينة مصدر! مهمتك هي المساعدة في تقدير عدد الألواح الشمسية المطلوبة لتشغيل جميع المباني في مدينة مصدر. يبدأ فريقك في البحث عن **كيفية اختلاف إنتاج الطاقة الشمسية شهر واحد** بعد ذلك، سوف تبحث عن إنتاج الطاقة في المدن المماثلة في الحجم لمدينة مصدر. وأخيراً، سيكون لديك كل ما تحتاجه لإنشاء **مخطط** المدينة لتشاركها في اجتماعك القادم مع وزير الاستدامة!

3.1 Solar Power Output varies according to the month. The situation is as follows: The solar power output is low. Then, it increases invariably to the highest point in July. Then it decreases invariably till December.

3.1 يختلف إنتاج الطاقة الشمسية حسب الشهر. والوضع كالتالي: يكون إنتاج الطاقة الشمسية منخفضاً. ثم يرتفع بشكل ثابت إلى أعلى نقطة في يوليو. ثم ينخفض بشكل ثابت حتى ديسمبر.

- **Sketch a qualitative graph to represent the situation.** **أرسم رسماً بيانياً نوعياً لتمثيل الوضع**

- Is the graph linear or nonlinear? Explain your answer. **هل الرسم البياني خطي أم غير خطي؟ وضح إجابتك**

_____

_____

_____

_____

- How would you find P, the solar panel output (kWh/year) for your graph?
كيف تجد P إنتاج الألواح الشمسية (كيلوواط ساعة / سنة) للرسم البياني الخاص بك؟

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

3.2 You have been asked to do an incredible assignment of researching power consumption of global cities similar to Masdar in size. Using the internet, research and reach out to different researchers to estimate the total electricity consumption of Masdar City for an entire year. Provide an explanation and any sources you find on your research.

لقد طُلب منك القيام بمهمة بحثية مذهلة حول استهلاك الطاقة في مدن عالمية مماثلة لمدينة مصدر من حيث الحجم. باستخدام الإنترنت، ابحث وتواصل مع باحثين مختلفين لتقدير إجمالي استهلاك الكهرباء في مدينة مصدر لمدة عام كامل. قدم شرحاً وأي مصادر تجدها في بحثك .

3.3 The research analyst in your team has found that each solar panel generates approximately 1,500 kWh/year. The operation researcher in your team has finally found a formula to calculate the number of solar panels required in Masdar. Use their formula to calculate N:

$$N = \frac{C}{P}$$

where:

- N: Number of solar panels.
- C: City's annual electricity consumption.
- P: Solar panel output (kWh/year).

وجد محلل الأبحاث في فريقك أن كل لوحة شمسية تولد ما يقرب من 1500 كيلووات ساعة/سنة. وجد باحث العمليات في فريقك أخيراً صيغة لحساب عدد الألواح الشمسية المطلوبة في مصدر. استخدم صيغته لحساب N

$$N = \frac{C}{P}$$

N= نعدد الألواح الشمسية

C = استهلاك الكهرباء السنوي للمدينة.

P = إنتاج الألواح الشمسية (كيلوواط ساعة / سنة).

3.4 Creativity (Infographic poster findings 3):

Design a blueprint such as a **graph or map** showing the layout of a solar farm for the architects of the city. Propose designs that best minimizes the area required for solar panels. What challenges might arise in building such a solar farm? Suggest solutions.

3.4 الإبداع (نتائج الملصق المعلوماتي3)

تصميم مخطط مثل **رسم بياني أو خريطة** ويوضح هذا المخطط مخطط مزرعة للطاقة الشمسية للمهندسين المعماريين في المدينة. اقترح تصميمات تقلل إلى أقصى حد من المساحة المطلوبة للألواح الشمسية. ما هي التحديات التي قد تنشأ عند بناء مثل هذه المزرعة الشمسية؟ اقترح حلولا.

Thinking about my learning

1) Presentation Skills: I can present well to my classmates			
Select your level:	☐ **Beginning**	☐ **Developing**	☐ **Acquired**
Presentation Skills	I find it hard to talk in front of people. I find it hard to explain what I learnt.	I find it easy to talk to the class and they could understand me. I find it easy to say something about what I learnt, and how I solved problems in the work.	I find it very easy, and I feel confident talking to the class. I find it very easy to describe how we fixed problems and what I learnt.
2) Innovation: We used new and original ideas and our presentation was creative			
Select your level:	☐ **Beginning**	☐ **Developing**	☐ **Acquired**
Innovation	We needed ideas to make our presentation more original.	I thought we had some new and original ideas. We had some new and interesting ways to do our presentation.	We had very creative ideas. We presented our ideas in a really exciting and different way.
3) Content/Topic Mastery: I understand and can explain this topic.			
Select your level:	☐ **Beginning**	☐ **Developing**	☐ **Acquired**
Content/Topic Mastery	I only know a few simple things about this topic. I found it hard to understand the ideas that were said	I understood most of what the class said on the topic. I need some things explaining more.	I feel like I understand everything on this topic and I can explain it to people.
4) Application of Knowledge/Skills: I connect what I've learned to real-world situations.			
Select your level:	☐ **Beginning**	☐ **Developing**	☐ **Acquired**
Application of Knowledge/Skills	I found it hard to understand how this will work outside the classroom.	I can think of some examples of how this will work outside the classroom. I need some help to think of more ideas.	I feel like I have really good ideas about how this will help people outside the classroom.
Action Plan for Improvement	Action:		