1. Приведите по 2 примера, когда лучше максимизировать Precision, а когда Recall.

Используем Precision там, где важна точность работы модели. Например в идентификации спам писем. То есть необходимо, что бы модель предсказывала верно спам, но мы не пропустили важные письма. Так же может быть в банке, что бы уменьшать кредитный лимит пользователю, т.к. нежелательно уменьшать этот лимит и модель не должна давать лишних положительных ответов.

Используем Recall там, где нам важно максимальное количество положительных ответов. Например в медицине для определения болезней. Мошеннических операций в банке. Так же думаю, что в таргетировании рекламы.

2. Почему мы используем F-меру, почему, например, нельзя просто взять среднее от Precision и Recall?

Потому что необходимо находить не просто среднее, а “сбалансированное среднее”. То есть для того, что бы увеличивался F-score, необходимо, что бы оба показателя ( Precision и Recall) увеличивались. В случае же просто среднего при Precision = 1, а Recall = 0.1 - среднее будет = 0.5. При этих же значениях F-score будет равен 0.18. Следовательно F-score чувствителен к значениям как Recall, так и Precision.